

1/95

3 zł. 60 gr. / 36000 zł.

Październik 1995

świat
radio

INDEKS 332739
ISSN 1425-1701

świat

radio

sprzęt - technika i rynek



Radiodtwarzacze RDS

Nowości ALANA



Sieci PacketRadio

Test Icom IC-W31E

Hobby: Mininadajnik FM/2m





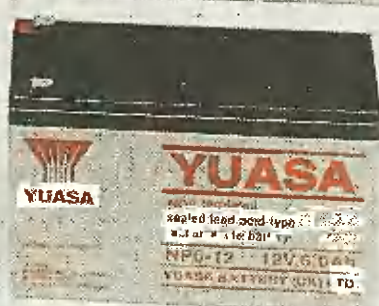
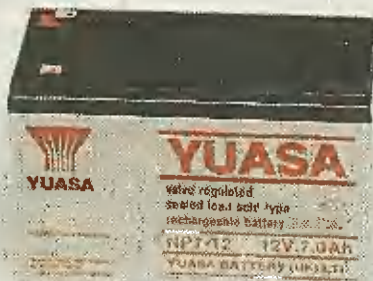
OFERUJE:

AKUMULATORY BEZOBSŁUGOWE



"TYLKO SŁOŃCE
MA
WIĘCEJ ENERGII..."

MADE
IN
UK



Wszystkie oferowane przez AVT wyroby są sprzedawane:

- w sklepach firmowych AVT:

WARSZAWA, ul. Graniczna 4,

tel. (0 22) 24-86-18

pon-piątek w godz. 10-18, sob. 10-15

OLSZTYN, Pl. Pułaskiego 6 - Dom

Elektroniki "Domar" tel. (0 89) 27 44 37,

pon-piątek 10-18, sob. 10-14

KRAKÓW, ul. Limanowskiego 27

pon-piątek w godz. 9-18

- oraz wysyłkowo zapobieraniem pocztowym.

Dla wysyłki za pobraniem pocztowym koszty opakowania i spedycji przesyłki wynoszą: 5,5 zł dla przesyłek o wartości mniejszej niż 50 zł, 10% dla przesyłek o wartości od 50 do 300 zł oraz 30 zł dla przesyłek o wartości większej niż 300 zł. Termin realizacji zamówienia 2-3 tygodnie.

Zamówienia prosimy kierować na adres:

01-900 Warszawa 118, skr. pocz. 72, tel/fax: (0 22) 35-67-67, tel: 35-66-77, 35-66-88

ELEKTRONIKA SAMOCHODOWA - ALARMY I AKCESORIA

oferowane przez **AVT**

B1 Centralka TAR-2

- 80 zł

W komplecie 2 piloty radiowe. Posiada układ antyskankingowy, dwa niezależne wejścia czujników, dwie komendy "włącz", "wyłącz", zróżnicowana sygnalizację włączenia i wyłączenia (akustyczną i optyczną), możliwość "cichego" włączenia i wyłączenia, układ antyzapętnieniowy, funkcję "PANIC", blokadę zapłonu, dwa niezależne wyjścia przekaźników sterujących światłami, radiopowiadomieniem itp. (12V, 20A), wyjście mocy zasilania syreny (12V, 2A).

B2 Centralka PYTHON SP-1000

- 142 zł

Kompakt. Współpracuje z pilotami pracującymi w systemie samokodowania. Posiada syrenę dynamiczną, program antyskankingowy, czujnik uderzenia, czujnik spadku napięcia, masę do sterowania blokadą lub czujnikami, wejście masowe, sygnalizację światłami i dźwiękami, ciche włączenie i wyłączenie pilotem, funkcję "PANIC". Bez pilota - patrz B6, B7.

B3 Centralka PYTHON SP-2000

-190 zł

z akumulatorem (Ni-Cd) -220 zł

Kompakt. Współpracuje z pilotami pracującymi w systemie samokodowania. Posiada blokadę startera, sygnalizację światłami, czujnik spadku napięcia, możliwość rezerwowego zasilania, syrenę piezo, pamięć działania systemu, czujnik uderzeniowy, prealarm, program antyskankingowy, masę do sterowania blokadą lub czujnikami, funkcję PANIC. Bez pilota - patrz B6, B7.

B4 Centralka PYTHON SP-3000

- 195 zł

Najsilniejszy z PYTHONÓW. Do zestawu należy centralka i obrotowa syrena. Ma możliwość współpracy z 4 pilotami. Kod pamiętany jest nawet po wyłączeniu zasilania. Serce centralki jest - podobnie jak we wszystkich PYTHONACH - procesor TOSHIBA. Centralka zawiera przełącznik światła i czujnik napięcia. Pozostałe czujniki są montowane na zewnątrz. Dwa przyciski na pilocie generują łącznie siedem funkcji: uzbrajanie, rozbrajanie, "panic", wyłączenie potwierdzenia dźwiękiem, wyłączenie czujników, uruchomienie zamka i otwieranie bagażnika. Posiada wejście prealarmowe oraz program samodiagnozowania. Bez pilota - patrz B6, B7.

B5 Odbiornik zdalnego sterowania

- REM1 (1 kanał) - 87 zł

- REM2 (2 kanały) - 95 zł

Jedno i dwukanałowe zdalne sterowanie z dwoma pilotami. Praca monostabilna i bistabilna (REM2 umożliwia pracę w trybie mieszanym, tzn. jeden kanał monostabilny, drugi bistabilny). Posiada wbudowany przełącznik (REM2 2 przełączniki) o obciążalności 10A.

B6 PILOT breloczek

- szary - 26 zł

- brązowy - 26 zł

Współpracuje z centralkami PYTHON.

B7 PILOT breloczek z kluczem

- 29 zł

Nowy model. Możliwość zainstalowania posiadanego kluczyka do stacyjki. Współpracuje z centralkami PYTHON.

B8 Radiopowiadomienie ENFORCER 5905

- 210 zł

System złożony z dwóch części: nadawczej, zawierającej czasowy układ włączania i część nadawczą oraz drugiej - przenośnego odbiornika. Nadajnik pracuje z mocą 4W w pasmie 27MHz. Zasięg do 3 km. Odbiornik jest zasilany napięciem 12V. Czas pracy odbiornika wynosi ok. 1 miesiąc.

B10 Antena paskowa

- 22 zł

Antena do radiopowiadomienia 27MHz.

B 3



B14 Czujnik uderzeniowy piezo

- 9 zł

Zasilanie 12V. Współpracuje ze wszystkimi centralkami. Wyjście dodatkowe prealarmowe. Regulowana czułość.

B15 Czujnik uderzeniowy 958 Advance

- 16 zł

Zawieszony dźwiękowo. Zasilanie - 12V. Wyjście standardowe.

B16 Czujnik SHOCK-3

- 19 zł

Dwukanałowy czujnik wstrząsu z niezależną regulacją czułości obu kanałów, kanału alarmu i prealarmu. Zasilanie 12V, pobór prądu ok. 1mA, obciążalność wyjścia prealarmu 2A. Blokuje prealarm w przypadku zbyt częstego wyzwalania.

B17 Czujnik uderzeniowy typ 115

- 14 zł

(licencja AVITAL-USA)
Układ reagujący na wstrząsy będące następstwem uderzenia lub innych mechanicznych manipulacji przy pojeździe. Nie powoduje fałszywych alarmów z powodu np. podmuchu wiatru lub wyładowań atmosferycznych.

B18 Detektor zbitcia szyby typ 015

- 17 zł

(licencja AVITAL - USA)
Reaguje na dźwięk uderzenia w szybę lub jej stłuczenie. Przystosowany do współpracy z centralkami wyposażonymi w prealarm.

B19 Detektor ultradźwięku typ 215

- 44 zł

(licencja AVITAL - USA)
Obiekt poruszający się w zasięgu fali wytwarzanej przez detektor, powoduje zakłócenie jej amplitudy i uruchomienie alarmu. Wysoka czułość umożliwia stosowanie także w dużych pojazdach. Mikrofony rozstawione.

B20 Detektor spadku napięcia

- 9 zł

Czujnik wykrywający fakt zadziałania w samochodzie jakiegokolwiek urządzenia, którego pobór mocy z akumulatora jest większy od 4W (np. otwarcie drzwi). W przypadku posiadania źródła zasilania awaryjnego (back-up) czujnik zabezpiecza też przed zwarcieniem w instalacji oraz przed odcięciem głównego zasilania.

B21 Zasilacz rezerwowy (back-up)

- 8 zł

Zestaw awaryjnego, niezależnego zasilania centralki oraz syrenki alarmowej. Układ spełnia funkcję czujnika odciążenia lub zwarcia instalacji elektrycznej. Cena bez akumulatora.

B22 Detektor ultradźwiękowy DU-2

- 36 zł

DU - kompakt, DU-2 (mikrofony rozstawione). Detektor generuje falę akustyczną (40kHz), która wraca z niezmienną częstotliwością. W przypadku ruchomego obiektu wewnątrz pojazdu następuje zmiana częstotliwości sygnału powracającego i wyzwolenie alarmu. Zasilanie 7...16V, pobór prądu 15mA. Regulacja czułości 0-MAX.

B23 Detektor mikrofalowy 959

- 29 zł

Nadaje i odbiera sygnał radiowy w. cz. Wykrywa ruch przedmiotów i ciała ludzkiego, nie reagując na wpływ ciepła, wiatru, czy spadających liści. Sygnał przenika przez niemetale a zatrzymywany jest przez metal. Detektor jest idealnym zabezpieczeniem do wszystkich pojazdów, w tym kabrioletów.

B24 Alarm Status Trigger

- 12 zł

Urządzenie umożliwiające - w przypadku zadziałania alarmu - włączenie dodatkowego odbiornika, np. radiopowia-

domienia lub dodatkowej syreny. Zasilanie 12V, obciążalność styków przełącznika 2A.

B25 Moduł zamka centralnego

- 38 zł

Urządzenie sterujące pracą silowników zamykających drzwi samochodu.

B26 Silownik 3kG

- 29 zł

Współpracuje z modułem B25.

B27 Silownik 6kG

- 33 zł

Współpracuje z modułem B25.

B28 Napęd uniwersalny szyb

- 270 zł

Komplet z dwoma silnikami przeznaczony do montażu w każdym praktycznie samochodzie. Umożliwia elektryczne podnoszenie i opuszczanie przednich szyb w samochodzie. Posiada zabezpieczenie termiczne.

B29 Zawór pompy mercedes-diesel

- 59 zł

Zespół odciągający paliwo w silnikach napędzanych olejem napędowym w przypadku zadziałania alarmu.

B30 Przełącznik blokady startera

- 10,5 zł

Przełącznik stosowany w systemach alarmowych do uniemożliwienia startera. Okablowany.

B31 Wyłącznik krańcowy (Pin Switch)

- 3,2 zł

Wyłącznik stosowany do zabezpieczania ruchomych, zamykanych części pojazdu tj. drzwi, klapy itp.

B32 Syrenka 125dB jedno-tonowa

- 19,5 zł

Najprostsza syrenka jedno-tonowa o sygnale modulowanym 12V, 125dB.

B33 Syrenka 125dB 6 tonów

- 26 zł

Syrenka sześciotonowa o sygnale modulowanym 12V, 125dB.

B34 Syrenka z automatycznym zasilaniem- 51 zł

Syrenka o sygnale modulowanym 125dB. Zasilana z akumulatora własnego.

B35 Elektroniczny moduł zapłonowy MS-03

- 29 zł

Moduł przeznaczony do pracy w układach zapłonowych silników z zapłonem iskrowym, szczególnie zalecanym do Fiata 126p i 125p oraz POLONEZA. Prędkość obrotowa, przy której moduł pracuje poprawnie: 60...7000 obr/min. Przystosowany do współpracy z klasycznym przerywaczem stykowym i cewką zapłonową o rezystancji uzwojenia pierwotnego 0,8...1,5Ω.

B36 Syrenka głośno mówiąca

59 zł

Syrenka do alarmów samochodowych i stacyjnych, podająca na przemian z sygnałem modulowanym tekst "Uwaga włamanie proszę powiadomić policję"

B37 Komputer samochodowy mówiący

145 zł

Urządzenie podłączone do wybranych miejsc w układzie elektrycznym samochodu podaje kobiecym głosem kilka-nastość rodzajów komunikatów np. przypomina o zapieciu posów, wyłączeniu lub włączeniu światła, podaje napięcie akumulatora itp. Zasilanie: z akumulatora 12V.

B38 Radiowy cyfrowy włącznik-wyłącznik

55 zł

Dwa piloty, możliwość pracy monostabilnej (impulsowej) i bistabilnej (dwa stabilne stany). Zasilanie 11...16VDC, wyjście przełącznikowe 1A, zasięg w otwartym terenie: 80m. Bardzo prosta instalacja.

B 2



B 4



Wszystkie oferowane przez AVT wyroby są sprzedawane:

- w sklepach firmowych AVT:

WARSZAWA, ul. Graniczna 4,

tel. (0 22) 24-96-18

pon-piątek w godz. 10-18, sob, 10-15

OLSZTYN, Pl. Pułaskiego 6 - Dom

Elektroniki "Domar" tel. (0 89) 27 44 37,

pon-piątek 10-18, sob. 10-14

KRAKÓW, ul. Limanowskiego 27

pon-piątek w godz. 9-18

- oraz wysyłkowo za pobraniem pocztowym.

Dla wysyłki za pobraniem pocztowym koszty opakowania i spedycji przesyłki wynoszą: 5,5 zł dla przesyłek o wartości mniejszej niż 50 zł, 10% dla przesyłek o wartości od 50 do 300 zł oraz 30 zł dla przesyłek o wartości większej niż 300 zł. Termin realizacji zamówienia 2-3 tygodnie.

Zamówienia prosimy kierować na adres:

01-900 Warszawa 118, skr. poczt. 72, tel/fax: (0 22) 35-67-67, tel: 35-66-77, 35-66-88

TEST

28 Analizator w.cz. SWR-121
z firmy AEA - rentgenowskie
spojrzenie na anteny

41 Transceiver VHF/UHF
Standard C558

46 ICOM IC-W31E

ŚWIAT CB

40 Moje DX-y na CB

54 Przyrządy pomiarowe CB

RADIO + KOMPUTER

18 Sieci Packet-Radio

22 Radio-CB i Packet-Radio - co będzie dalej?

KRÓTKOFALOWIEC

37 Giełdy krótkofalarskie

44 Amatorska radiolokacja sportowa

60 Jak zostać krótkofalowcem (cz. 9)

PRZEGLĄD RYNKU

24 Nowości ALANA

13 Radioodtworacze RDS



SPRZĘT ŁĄCZNOŚCI

16 Cudze chwalicie ... RADMOR

ANTENY

27 Antena kolinearna "Big Star"

FALE EM

31 Tolerowanie fal EM przez samoloty
pasażerskie

HOBBY

49 Przystrojenie radiotelefonu FM-315K
na pasmo 2m

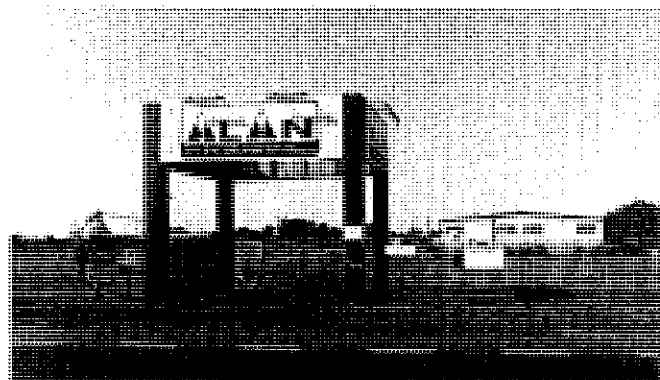
56 Mininadajnik FM/2m

ROZGŁOŚNIE

10 Radio Zet od środka

WIADOMOŚCI KF

62 Co słyhać w PZK



TREŚCI



- 15 Dawnych wspomnień czar
- 33 Lista radiostacji angielskojęzycznych
- 6 AKTUALNOŚCI
- 8 LISTY
- 59 DX-Tips
- 63 GIEŁDA

Miesięcznik "Świat Radio"

(12 numerów w roku) jest wydawany

przez AVT-Korporacja sp. z o.o.

we współpracy z miesięcznikami:

"Funk", "CB-Funk", "Radio-hören"

Adres redakcji:

Warszawa, ul. Burleska 9,

tel. 35 66 77, fax 35 67 67

Adres do korespondencji:

00-967 Warszawa 86, skr. poczt. 134

Redaktor Naczelny: Wiesław Marciniak

Zastępca Redaktora Naczelnego: Andrzej Janeczek

Projekt okładki: Małgorzata Krzemien

Redakcja techniczna i skład: Anna Kubačka

Druk: Heldruk

Malbork, ul. Przystanów 36

Na początku był chaos ...

Krótkofalowcy,

CB-iści,

Radioamatorzy,

Radiosłuchacze

Witamy Was, by odtąd wspólnie tworzyć nasz świat - Świat Radio. W tym sektorze rynku prasowego dotychczas panował chaos. W różnych pismach elektronicznych pojawiały się sporadycznie artykuły o tematyce radiowej, powstawały też w ostatnich latach różne pisemka, których żywot był na ogół krótki. Z tego chaosu wyłania się oto nareszcie duży, wielkonakładowy miesięcznik, poświęcony całkowicie i wyłącznie tematyce radio. Osiem miesięcy prowizorycznej koegzystencji z audio na łamach "Od Radio Do Audio" wystarczyło dla skonsolidowania dwu zespołów redakcyjnych, które pracują teraz nad dwoma odrębnymi miesięcznikami: "Audio" i "Świat Radio". Tym razem pojawia się na rynku pismo, którego trwałość bytu nie budzi żadnych obaw. Nie dlatego, że za naszą redakcją stoi siła Korporacji AVT. Nic nam nie pomoże, jeśli "Świat Radio" nie zostanie zaakceptowany przez Czytelników. Aby zagwarantować od początku wysoki poziom merytoryczny pisma nawiązaliśmy współpracę z redakcjami najlepszych w Europie pism pokrewnych. Mamy zapewniony ciągły dopływ materiałów redakcyjnych z miesięczników "Funk", "CB-Funk" i "Radio-hören". Mamy jednak świadomość, że o powodzeniu "Świata Radio" zadecyduje jakość artykułów krajowych. Dlatego chętnie będziemy współpracować z naszymi Czytelnikami, poszukując ciągle wybitnych autorów i ciekawych tekstów. Twórzmy razem nasz świat radio ("Świat Radio").

Redaktor Naczelny
Prof. Wiesław Marciniak

Nowe radiostacje jednozakresowe z firmy ICOM

Firma ICOM Communication Equipment przedstawiła dwa nowe handies jako następców dla znanych serii S oraz T. Nowe radiostacje IC-T22E i IC-T42E posiadają rozszerzone możliwości i mieszczą się w średniej klasie cenowej.

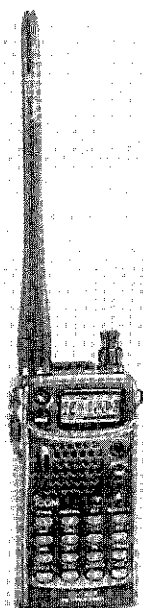
W pamięci można umieścić dane 40 kanałów wraz z 6-miejscowym kodem alfanumerycznym. Możliwe jest rozszerzenie pamięci do 80 kanałów, ale już bez możliwości zastosowania kodu do opisu tych kanałów. Zapisana w pamięci informacja o kanałach jest zabezpieczona i nie zanika w momencie zbyt niskiego napięcia akumulatora.

Handies mają między innymi funkcję Paging, która zarówno dla nadawania jak i odbioru dysponuje pięcioma miejscami w pamięci na kod o max. długości do 6 znaków.

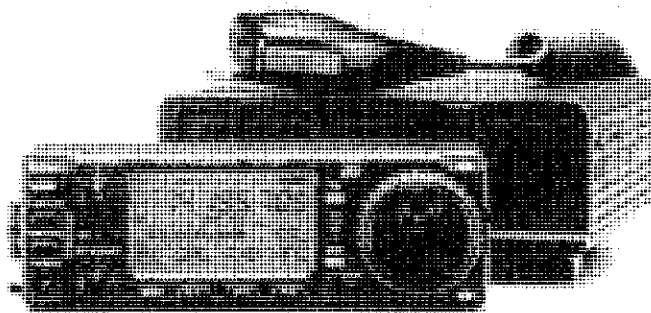
Sugerowana cena sprzedaży wynosi 555,00 DM w przypadku IC-T22E i 593,00 DM dla IC-T42E.

Icom (Europe) GmbH, Himmelgeister Str. 100, 40255 Düsseldorf, tel.: 02 11/34 60 47

Fax: 02 11/33 36 39



Monozakresowy
Icom IC-T22E



Allmode Transceiver IC-706 HF/VHF

sprawdzone funkcje HF, jak np.: IF-Shift, - Reverse, CW-Pitch - Control i wiele innych. Są one do dyspozycji także dla zakresów 6-m i 2-m. Odbiornik pokrywa pełną skalę częstotliwości od HF do VHF włącznie.

IC-706 dzięki swojej wyrafinowanej technologii posiada odłączaną od obudowy część obsługową. Na wszystkich zakresach możliwa jest praca we wszystkich trybach (SSB, CW, RTTY, AM i FM). Tryb pracy RTTY stanowi kolejną nowość w tej klasie sprzętu. Prawdziwa praca RTTY będzie jednak możliwa dopiero wtedy, gdy zamiast AFSK zostanie zastosowany FSK. Istnieje możliwość wyboru częstotliwości tonu RTTY, częstotliwości zastępczej dla "Mark/Space" oraz polaryzacji.

Icom (Europe) GmbH, Himmelgeister Str. 100, 40255 Düsseldorf, tel.: 02 11/34 60 47 Fax: 02 11/33 36 39

Stosowanie radiotelefonów będzie zabronione w szpitalach

Pani Barbara Stamm (CSU) - minister spraw socjalnych w Bawarii - poleciła ostatnio w miarę możliwości zaniechać wykorzystywania radiotelefonów w szpitalach. Pacjentom i odwiedzającym należy prawnie zabronić posługiwania się mobilnymi radiotelefonami w szpitalach. Lekarzy i personel należy zobowiązać do nie posługiwania się tym sprzętem w pomieszczeniach, w których znajduje się aparatura techniczno-medyczna.

Pani Minister oświadczyła, że badania wykazały iż posługiwanie się sprzętem, który promieniuje fale elektromagnetyczne, może prowadzić do istotnych zakłóceń w funkcjonowaniu urządzeń medycznych jak monitory EKG, czy też pompy infuzyjne.

"FUNK" stoi na stanowisku, że w przypadku zabezpieczenia tych urządzeń przed promieniowaniem elektromagnetycznym i innymi wpływami z zewnątrz, powstanie znaczne zapotrzebowanie na unowocześnianie ze strony odpowiedniego przemysłu. Z drugiej strony istnieją uzasadnione wątpliwości, czy dla każdego obywatela konieczny jest telefon mobilny, aby po niego sięgnąć w razie konieczności. Chodzi więc w tym przypadku o złożony problem, który w nowoczesnym społeczeństwie zazwyczaj rozwiązywany jest w ten sposób, że aby mieć coś pod kontrolą robi się tę rzecz droższą.

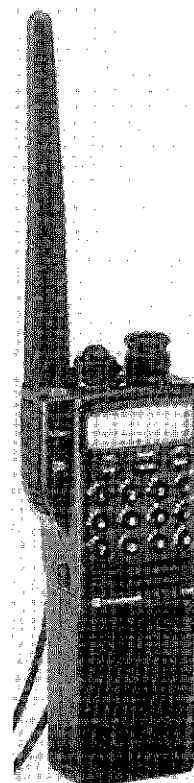
ICOM IC-706

Icom jako pierwszy zaprezentował nowość światową, która zapisze się w historii radioamatorstwa - nowy transceiver All-Mode IC-706 HF/VHF. Natychmiast rzucają się w oko jego niewielkie wymiary 167 (szerokość) x 58 (wysokość) x 200 (głębokość) mm. Jest to transceiver o charakterystyce mocy typowej dla urządzenia stacjonarnego, ale przypisanej do sprzętu mobilnego. Ten transceiver dysponuje pełnym zakresem fal krótkich, a dodatkowo pokrywa jeszcze popularne pasma VHF, nie tylko zakres 50 do 54MHz, mocą 100W. Poza tym w pasmie 144 - 146MHz moc wyjściowa nadawania wynosi 10W. Do dyspozycji są liczne

Firma STABO informuje

Już dla całkiem normalnego urządzenia na bliźniacze zakresy umieszczenie dwóch niezależnych transceiverów w jednej obudowie o tak małych wymiarach i wadze jak C-568 to coś zadziwiającego. Jednak ten nowy handy dla radioamatorów, wyprodukowany przez firmę Standard nie tylko może nadawać z max. mocą 5W w pasmach 2-m i 70-cm, lecz także ma wbudowany transceiver, dla do tej pory mało używanego pasma 23-cm. Dla ostatniego zakresu moc nadawania wynosi 35mW, co pozwala na nieco więcej niż powęsenie, w tym bądź co bądź szerokim na 60MHz paśmie, o bardzo interesujących możliwościach propagacji.

Pomimo swoich niewielkich wymiarów i wagi, C-568 jest wyposażony we wszystko, co zapewnia przykładowy komfort. Tak więc seryjnie zainstalowany jest elastyczny system Pagingu z wywołaniem grupowym i indywidualnym, jak również obróbka nadchodzących wywołań i wyświetlenie wywołującej stacji. Dzięki temu można efektywnie budować dowolne seanse grupowe - dla przykładu dla wszystkich radioamatorów związku rejonowego. Firmowo, dla obydwu głównych zakresów jest po 20 miejsc w pamięci do zarejestrowania częstotliwości i innych ważnych danych jak np. numeru DTMF.



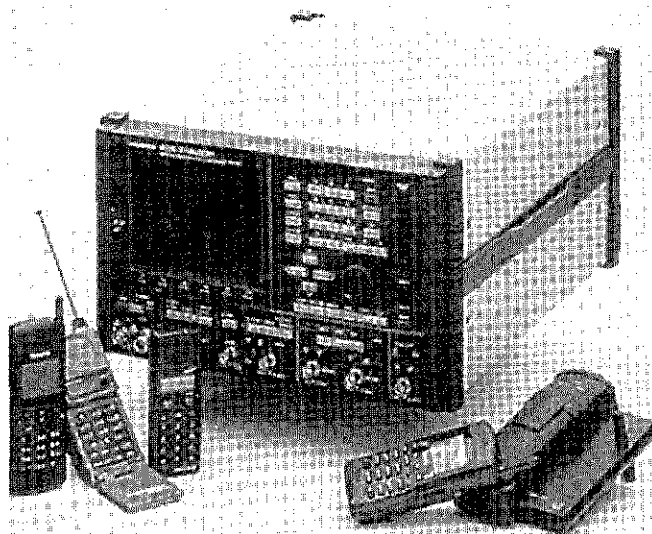
C-568 z firmy
Standard na
pasma: 2-m, 70-cm
i 23-cm

Dzięki funkcji nazywanej "budzik" można C-568 przełączyć w bardzo oszczędny tryb pracy, z którego może obudzić wywołanie DTMF od innego C-568. Dzięki różnym przetwornikom DC/DC ta mała ręczna radiostacja pracuje niezawodnie w szerokim zakresie napięć zasilania od 4,5 do 16V. Gwarantuje to bezproblemową łączność radiową nawet wtedy, gdy napięcie zasilania ulegnie istotnemu obniżeniu.

STABO Elektronik GmbH & Co KG, Münchwiese 14-16, 31137 Hildesheim, Tel.: 0 51 21/76 20-0 Fax: 0 51 21/51 68 47.

Wavetek

DECT stanie się nowym standardem w cyfrowej telefonii bezprzewodowej. System ten znajdzie zastosowanie nie tylko



Stanowisko pomiarowe Stablock 4032 może testować więcej niż 40 różnorodnych systemów radiowych.

w łączności komercyjnej, ale także komputerowej, wewnętrzzakoładowej oraz dla małych miejscowości, w których będzie można przy pomocy tego systemu zorganizować pełny system łączności. Właśnie dla tego systemu firma Wavetek opracowała nowe stanowisko pomiarowe. Liczne opcje urządzenia Stablock 4032 pozwalają na bezproblemowe testowanie różnorodnych urządzeń dla systemu DECT - zarówno handies, jak i sprzętu stacjonarnego.

Radiowe stanowisko pomiarowe dla systemu DECT obejmuje trzy zasadnicze komponenty: generator sygnałowy DECT, analizator sygnałów do oceniania parametrów transmisyjnych i modulacji, jak również oprogramowanie wspomagające "MAC-Layers" (Medium Access Control).

W trakcie rozbudowywania opcji DECT produkt firmy Wavetek jest zgodny z wymaganiami normy TBR-06 wydanej przez ETSI (European Telecommunications Standards Institute). Użytkownicy z branży przemysłowej mają dzięki temu pewność, że ich pomiary są wykonywane zgodnie z wytycznymi normy i w związku z tym będą otrzymywać jednoznaczne rezultaty. Info: Wavetek GmbH, Gutenbergstr. 2-4, 85737 Ismaning, tel.: 089/996410, fax: 089/99641-160.

Quo Vadis Italio

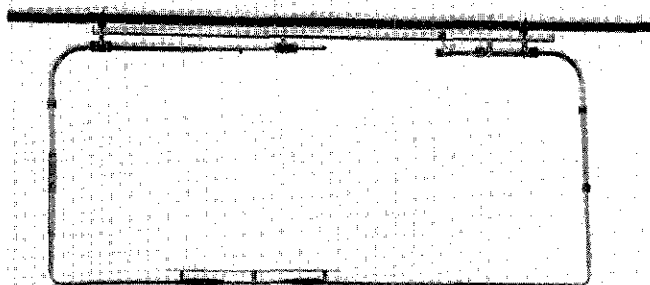
Coś zadziwiającego przytrafiło się znanemu krótkofalowcowi Christianowi Brühlhardowi ze Szwajcarii w czasie jego pobytu na urlopie we Włoszech. 18 maja 1995 siedział on około godziny 13.00 w ogródku kawiarni plażowej i na swoim radioodbiorniku

ku słuchał stacji na falach średnich. Nagle pojawiło się trzech uzbrojonych policjantów Guardia di Finanza, których koszary znajdowały się w pobliżu lokalu, na terenie którego przebywał Brühlhard. Zażądali oni, aby udał się do swojego prywatnego samochodu. Tam zmusili go do pojechania na teren koszar, gdzie dokonali gruntownej rewizji w jego samochodzie. Następnie zatrzymali jego odbiornik wraz z wyposażeniem, pomimo że jest on dopuszczony do użytkowania w Szwajcarii. Zarzucono Brühlhardowi podsłuchiwanie wymiany radiowej Guardia di Finanza i zatrzymano go na 4 godziny. W tym czasie przygotowywano protokół, w którym opisano zatrzymany sprzęt i zarzucono Brühlhardowi prowadzenie łączności radiowej, co nie miało miejsca. Policja zażądała stawienia się następnego dnia, przy czym sprzęt został tymczasowo zatrzymany. Zgodnie z nakazem Brühlhard następnego dnia zgłosił się do koszar, gdzie urzędujący dowódca próbował nawiązać kontakt ze współpracownikiem ESCO-Post (włoski Telekom). Po upływie około dwóch godzin przeprowadził on rozmowę z jakąś osobą, prawdopodobnie współpracownikiem ESCO-Post. Na zakończenie komendant oświadczył, że sprzęt zostaje definitywnie zatrzymany. Brühlhard otrzymał zezwolenie na opuszczenie koszar i natychmiast powiadomił o tych faktach Konsulat Szwajcarii, który następnie po kilku dniach zażądał pisemnie wyjaśnień w tej sprawie u Guardia di Finanza. Następnie Brühlhard zaangażował w tej sprawie włoskiego adwokata, który w odpowiednim urzędzie prokuratury uzyskał informacje na temat zarzutów stawianych Brühlhardowi. Po powrocie do Szwajcarii Brühlhard zwrócił się do miejscowego adwokata, który nawiązał kontakt z włoskimi kolegami i prokuraturą, z takim rezultatem, że po 4 tygodniach oświadczone mu, iż nie ma już żadnych zarzutów przeciwko Brühlhardowi. Prokurator nie widzi już dalszych uzasadnień do zatrzymania sprzętu radiowego Brühlharda. Najwyraźniej jednak pogląd ten nie był podzielony przez przedstawiciela ESCO-Post, który do tej pory nie mógł się zdecydować na zwrot sprzętu. Tak oto wyglądała sprawa na dzień dzisiejszy.

Balkonowa antena krótkofalowa

Mieszkańcy kamienic czynszowych, którzy nie mają miejsca na antenę, albo nie znajdują zrozumienia u współmieszkańców i administracji mogą jednak mieć nadzieję, że tym razem będą mogli popracować na czterech zakresach od 7 do 28MHz. Umożliwiła im to firma Wimo. W antenie tej rezonans oraz stosunkowo niski współczynnik fali stojącej mogą być dla każdego pasma indywidualnie regulowane. Antena posiada złącze PL i może nadawać z mocą do 500W.

Informacja producenta: Wimo, Zum Bruchweg 8, 76863 Herxheim



Balkonowa antena krótkofalowa firmy Wimo

LISTY

LISTY

LISTY

LISTY



Szanowna Redakcjo,
Jestem czytelnikiem "Od Radio do Audio" i miałem możliwość zapoznać się z treścią wydanych do tej pory numerów 1-8. Rozsądnym wydaje mi się pomysł rozdzielania tytułów. Jestem użytkownikiem CB radia i mam nadzieję, że nowe pismo "Świat Radio" wypełni lukę na polskim rynku wydawniczym, przeznacząc przynajmniej część swoich łamów na sprawy nurtujące środowisko CB-istów. W obecnej chwili nie ma ogólnodostępnego pisma, które zajmowałoby się tymi problemami. Mam tylko nadzieję, że to nowe pismo zagości na polskim rynku wydawniczym na stałe i nie zniknie z kiosków i punktów dystrybucyjnych, jak to się stało z kilkoma innymi tytułami.

Szerokie grono CB-istów zrzeszonych w klubach (i nie zrzeszonych) z niecierpliwością oczekuje kolejnych numerów "Świata Radio". Z rozmów prowadzonych - między innymi w eterze - wynika, że środowisko CB-istów jest zainteresowane poruszeniem następujących tematów i spraw:

- dzięki ogólnopolskiemu zasięgowi pisma "Świat Radio" liczymy na integrację środowiska i ułatwienie współpracy klubów jak też osób niezrzeszonych
- historia CB radia w Polsce: prezentacja stowarzyszeń i klubów na terenie kraju (i nie tylko), ich dziejów i osiągnięć
- wiadomości i nowinki techniczne z podziałem dla początkujących i zaawanso-

wanych: prezentacja nowości sprzętowych, anteny, porady konstrukcyjne

- wiadomości na temat propagacji fal radiowych
- liczymy też na to, że pismo poruszy problem bezkarności niekulturalnie zachowujących się w eterze użytkowników radia
- oczekujemy na ukazanie się wskazówek etycznych, informujących o ham spiricie, czyli o zasadach, które powinny być bezwzględnie przestrzegane przez wszystkich pracujących w eterze
- być może uda się stworzyć ogólnopolską "czarną listę" osób nieetycznie zachowujących się w eterze; mamy nadzieję, że zagrożenie publicznym podaniem pseudonimu czy znaku i częstotliwości zniechęci niektórych do takiego zachowania
- ponadto liczymy na stworzenie banku z informacjami o skradzionym sprzęcie radiowym i antenowym, w ten sposób utrudniając jego sprzedaż i wywóz poza granice kraju
- przydatne byłoby utworzenie działu drobnych, bezpłatnych ogłoszeń, dzięki którym możliwa byłaby wymiana, sprzedaż i kupno sprzętu radiowego

SWC-001 Mirek Legionowo

Redakcja

Dziękujemy za list pełen nadziei i intencji co do nowego pisma. Bardzo byśmy chcieli przyczynić się do integracji śro-

dowisk związanych z radiem. Mamy tu na myśli wszystkich ich użytkowników, niezależnie od tego, czy są to profesjonalści, licencjonowani krótkofalowcy, CB-ści czy miłośnicy radia globalnego. Mamy nadzieję, że uda nam się nakłonić CB-istów zrzeszonych w klubach - zarówno tych wielkich, zagranicznych, jak i w małych miastach czy wsiach - aby dzielili się z Czytelnikami miesięcznika Świat Radio swoimi osiągnięciami, porażkami, jak również warunkami wstępu do ich klubu. Jeżeli będziemy mieli odzew z różnych klubów, to może z czasem uda się stworzyć ich aktualny wykaz, czyli powstanie ogólnopolska baza adresowa.

Co do prezentacji nowości sprzętowych - wydaje nam się, że z tym nie jest źle. Również w poprzednim piśmie przedstawiliśmy wiele opisów i testów, zarówno radiotelefonów CB jak i VHF, UHF, KF - będziemy dalej kontynuować prezentację różnych modeli i firm.

Początkujący miłośnicy radia znajdują się w centrum naszej uwagi i będziemy im poświęcać coraz więcej miejsca. Od początku istnienia poprzedniego pisma prowadzony jest dział dla początkujących, gdzie omawiane są zagadnienia egzaminacyjne na uprawnienia operatorskie. Jesteśmy w tej chwili w połowie takiego mini kursu. Właśnie za miesiąc znajdą się tam informacje na temat propagacji - akurat taki przypada kolejny temat.

Jeśli chodzi o niewłaściwe zachowanie w eterze - zga-

dzamy się, że trzeba o tym mówić głośno; nie tylko wśród użytkowników CB są ludzie nieodpowiedzialni, tacy sami są wśród licencjonowanych krótkofalowców (jak w życiu). Ogólne zasady prowadzenia łączności w pasmie CB przedstawiliśmy w ostatnim numerze RA 8/95. Obiecujemy, że jeśli tylko powstanie regulamin pracy dla CB, zatwierdzony przez PAR, przyjęty przez kluby, na pewno zostanie on opublikowany na naszych łamach.

Jednego, czego nie będzie w naszym piśmie, to polityka. W przenośni i w dosłownym tego słowa znaczeniu. Z tych też powodów nie będziemy zamieszczali tak zwanej "czarnej listy".

Popieramy natomiast pomysł stworzenia banku informacji o skradzionym sprzęcie radiowym. Jeżeli napłyną do nas zgłoszenia - jesteśmy gotowi podawać ich numery czy znaki szczególne.

Wzorem innych pism przyjmujemy do druku ogłoszenia bezpłatne dotyczące kupna sprzedaży czy wymiany sprzętu radiowego. Jednak za treść takich ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności.

Miesięcznik Świat Radio powstał właśnie dla przedstawiania poruszanych w liście tematów. Sami jednak, jako redakcja, nie jesteśmy w stanie spełnić wszystkich Waszych oczekiwań. Liczymy na współpracę i materiały. Jesteśmy otwarci na sprawy związane z ruchem CB i wszystkim, co dotyczy radia.

PILNIE POSZUKUJĘ ZA GOTÓWKĘ

- 500 DOLARÓW

MODEL RADIA STANOWIĄCY WYPOSAŻENIE

STATKÓW ROSYJSKICH W ROKU 1920.

Adresy osób zainteresowanych zakupem:

LIS MIECZYŚLAW

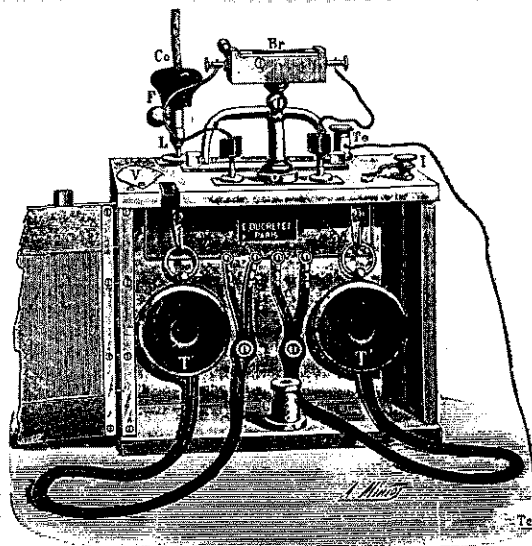
ul. Łużycka 69/5, 30-693 KRAKÓW

ANDRZEJ ŚWIERCZYŃSKI

ul. Kontuszońska 14, 01-345 WARSZAWA

EDWARD BARWIŃSKI

ul. Jana z Kolna 1, 18-500 KOLNO woj. Łomża



MODEL	MOC NAD. [W]	SZER PASMA CZĘST. [MHz]	IŁOŚĆ KAN.	DOSTĘPNE FUNKCJE	CENA netto
DJ-1400 HOMOLOGACJA	0,5 / 2 / 5	RX/TX 136 – 174	10/50/200	offset 0 – 15.995 MHz, Power H / L	790,-
DJ-382 HOMOLOGACJA	0,5 / 2 / 5	RX/TX 330 – 370	20	klawiatura DTMF, offset 0 – 15.995 MHz, Auto Power Off, Scan, Power H / L	1.150,-
DJ-482 HOMOLOGACJA	0,5 / 2 / 5	RX/TX 400 – 470	20	klawiatura DTMF, offset 0 – 15.995 MHz, Auto Power Off, Scan, Power H / L	1.100,-
DJ-191 NOWOŚĆ !	0,5 / 2 / 5	RX/TX 136 – 174	40	DTMF – selektywne wywołanie, DTMF–ANI, duży podświetlany wyświetlacz, częstotliwość wybierana z klawiatury DTMF, offset 0 – 99.995 MHz, Auto Power Off, Scan, Power H / L	990,-
DJ-582	0,5 / 2 / 5	RX/TX 136 – 174 RX/TX 430 – 470 RX 810 – 980	40	Pełny duplex VHF i UHF, DSQ – selektywne wywołanie, funkcja „repeater”, klawiatura DTMF, offset 0–15.995 MHz, Auto Power Off, Scan, Power H / L	1.690,-
DJ-680 NOWOŚĆ !	2	RX/TX 136 – 174 RX/TX 430 – 470	80	DTMF – selektywne wywołanie, DTMF–ANI, alfanumeryczny wyświetlacz Simoplex/Semi-duplex/Duplex	1.450,-
DJ-G1 NOWOŚĆ !	0,5 / 2 / 5	RX/TX 136 – 174 RX 108 – 174 RX 400 – 470 RX 800 – 920	80	analizator widma częstotliwości na 7 zaprogramowanych kanałach, DSQ – selektywne wywołanie, częstotliwość wybierana bezpośrednio z klawiatury DTMF, Auto Power Off, Power H / M / L, 39 kodów CTCSS, regulowany odstęp między kanałami: 5,0 10,0 12,5 15,0 20,0 25,0 30,0 50,0 kHz, podświetlenie klawiatury, 6 rodzajów skanowania częstotliwości	1.200,-
DJ-G5 NOWOŚĆ !	0,5 / 2 / 5	RX/TX 136 – 174 RX/TX 400 – 470	80 + 80	Tone Squelch, analizator widma częstotliwości na 5 VHF i 5 UHF zaprogramowanych kanałach, DSQ – selektywne wywołanie, częstotliwość wybierana z klawiatury	1.990,-
DJ-X1	—	RX 2 – 905	100	klawiatura DTMF	1.100,-
DR-130 HOMOLOGACJA	5 / 50	RX/TX 136 – 174	20 / 100	Encoder CTCSS, mikrofon z klawiaturą DTMF, offset 0 – 15.995 MHz	1.500,-
DR-330 HOMOLOGACJA	5 / 35	RX/TX 330 – 370	20 / 100	Encoder CTCSS, mikrofon z klawiaturą DTMF, offset 0 – 15.995 MHz	1.590,-
DR-430 HOMOLOGACJA	5 / 35	RX/TX 430 – 470	20 / 100	Encoder CTCSS, mikrofon z klawiaturą DTMF, offset 0 – 15.995 MHz	1.550,-
DR-M06 HOMOLOGACJA	5 / 10	RX/TX 40 – 60	100	Encoder CTCSS, mikrofon z klawiaturą DTMF, offset 0 – 15.995 MHz	1.490,-
DR-M03	5 / 10	RX/TX 20 – 40	100	Encoder CTCSS, mikrofon z klawiaturą DTMF, offset 0 – 15.995 MHz	1.490,-
DR-610 NOWOŚĆ !	50 (VHF) / 35 (UHF)	RX/TX 136 – 174 RX/TX 420 – 470 RX 800 – 990	120	Encoder CTCSS, analizator widma częstotliwości na 5 VHF i 5 UHF zaprogramowanych kanałach, DSQ – selektywne wywołanie, częstotliwość wybierana z klawiatury, złącze transmisji danych 9600 bps, zdalne sterowanie kodami DTMF, Simoplex/Semi-duplex/Duplex, offset 0 – 15.995 MHz	2.300,-
DR-108 NOWOŚĆ !	5 / 35	RX/TX 136 – 174	20	Encoder/Decoder CTCSS, offset 0 – 15.995 MHz	1.450,-
DR-150 NOWOŚĆ !	5 / 35	RX/TX 136 – 174 RX 430 – 470	100	Encoder CTCSS, mikrofon z klawiaturą DTMF, analizator widma częstotliwości na 7 zaprogramowanych kanałach,	1.650,-
DX-70 NOWOŚĆ !	100 (HF) / 10 (50MHz)	TX 1,8–28+50 RX 0,15 – 35 RX/TX 45 – 60	100	zdejmowany przedni panel, regulacja czułości, SSB + USB + LSB + CW + AM + FM, filtr szumów kompresor dynamiki, squelch we wszystkich trybach pracy, RIT/TXIT	2.800,-

Podane ceny dotyczą zestawów bez akumulatorów i ładownic, nie zawierają podatku VAT 22% i obowiązują do grudnia 1995

Sprzedaż/Serwis ☎ 40-094 Katowice, ul. F. Chopina 7a, tel.: (0-32) 106-80-67

Multi Complex ☎ 80-445 Gdańsk, ul. T. Kościuszki 49, tel.: (0-58) 38-50-41 w. 33, tel./fax: (0-58) 46-74-74

Telesystemy AC ☎ 30-079 Kraków, ul. Kijowska 14, tel.: (0-12) 36-55-35 w. 295, tel./fax: (0-12) 36-30-53

Print S.C. ☎ 50-011 Wrocław, ul. T. Kościuszki 27, tel./fax: (0-71) 44-46-03, 090-34-16-00

Teltronic ☎ 43-300 Bielsko Biała, ul. Partyzantów 13, tel.: 090-31-28-80, tel./fax: (0-30) 201-43

Continental S.C. ☎ 45-064 Opole, ul. Damrota 10, tel./fax: (0-77) 53-02-58, 16-20-53



Radio Zet od środka

Jeszcze nie tak dawno słuchacze w kraju mieli do wyboru trzy lub cztery państwowe programy radiowe. Dzisiaj sytuacja ta uległa radykalnej zmianie i mamy do wyboru jeszcze stacje lokalne oraz kilka stacji prywatnych o zasięgu ogólnokrajowym.

Jedną z pierwszych i najważniejszych stacji prywatnych FM o zasięgu ogólnokrajowym, cieszącą się dużą popularnością już od czterech lat, jest Radio Zet.

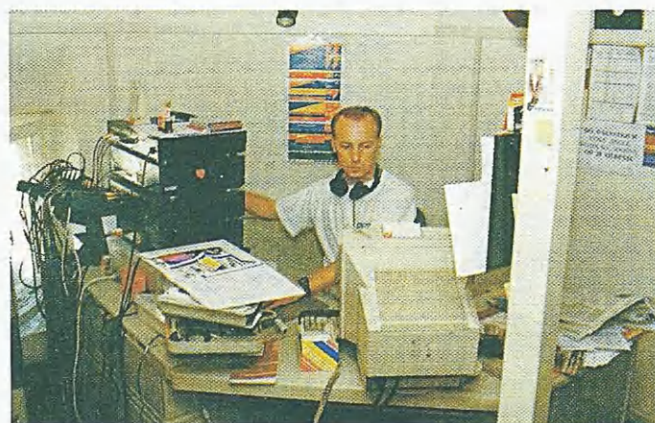
Dzięki uprzejmości Dyrekcji udaliśmy się do mieszczącego się w Warszawie studia Radia Zet, aby przybliżyć naszym Czytelnikom "kuchnię" radia, gdzie przygotowuje się i skąd emituje program radiowy.

Po zwiedzeniu prawie wszystkich pomieszczeń od piwnic aż po... dach z anteną satelitarną na wysokości 6-piętrowego budynku, mieszczącego się przy ulicy Pięknej 66a, trudno porównać autorowi tę nowoczesną rozgłośnię z rozgłośnią I programu PR, widzianą przed laty z wycieczką szkolną. Już na pierwszy rzut oka widać inną technologię pracy. Tutaj, zamiast magnetofonów szpulowych i tak zwanych inżynierów "od głosu", czyli operatorów kręcących się magnetofonów analogowych ulokowanych po przeciwnej stronie szyby, za którą dziennikarze prowadzili rozmowy, można zobaczyć ...komputery IBM. Tak, tak, radio sterowane jest poprzez sieć komputerów PC. Wykorzystuje się tutaj między innymi program SELEKTOR, który służy do wybierania muzyki ilustrującej program radiowy z muzycznej bazy danych w taki sposób, aby zapewnić odpowiednią powtarzalność lansowanych przez radio utworów oraz nie dopuścić do zbyt częstego powtarzania się innych utworów. Poza tym program ten dopasowuje charakter i rytm muzyki do określonej pory dnia. Jeżeli po raz kolejny słyszymy jakąś piosenkę, to znaczy, że jest ona "na topie".

Również emitowane reklamy są nadzorowane przez komputery. Montaż dźwięku - zamiast taśmy i żyłki, jak było kiedyś - dzisiaj przeprowadza się za



Montaż korespondencji (Marzena Duchnowicz)



Zgrywanie reklam do komputerów (Tomasz Wojtyś).



Główne studio emisyjne (DJ Marzena Chelminiak).

pośrednictwem programów komputerowych i ...myszki. Choć jeszcze i w Radiu Zet udało się zauważyć magnetofony analogowe typu CT520 (wykorzystywane wyłącznie do odsłuchu taśm DEMO), to jednak przeważa tutaj technika cyfrowa.

W poszczególnych pomieszczeniach, gdzie przygotowuje się programy, można zauważyć z reguły jedną osobę dyżurującą i sprzęt, taki jak miksery firmy Studer, magnetofony DAT, konsole, kompakt, kolumny odsłuchowe - monitory firmy JBL. W każdym razie przeważa technika, przeważa do tego stopnia, że rola człowieka (dziennikarza) ogranicza się głównie do ...naciskania guzików. Jedno, co pozostało bez zmian, to studio (w Zet są trzy studia) oraz mikrofony (w większości firmy Shur). Ściany w pomieszczeniach studyjnych są wyklejone specjalnym tworzywem eliminującym odbicia i zapewniającym niezniekształcony głos.

Największe, tzw. Niebieskie studio Radia Zet, zbliżone jest wyglądem do sali kawiarni; być może dlatego w nim właśnie rozmówcy polemizują ze sobą i w nim dochodzi do starć różnych stanowisk.

Ważną rolę w tworzeniu programów odgrywają dziennikarze Radia Zet, wyposażeni nie w tradycyjne magnetofony, lecz w Mini-Diski, na które nagrywają wywiady i przywożą do rozgłośni lub przekazują bezpośrednie relacje za pośrednictwem telefonów komórkowych na ulicę Piękną 66a. Tutaj, na III piętrze, otrzymany ze stanowisk reporterskich materiał jest montowany i przygotowywany na dyskietce, bądź od razu kierowany w sieć komputerową radia.

Na IV piętrze znajduje się studio główne Radia Zet, skąd prowadzony jest program. Na

V piętrze przygotowuje się w specjalnej "dziupli" minutówki, felietony. Tam również zainstalowany jest tak zwany "szpieg", który przechowuje emitowany materiał jeszcze przez miesiąc (przepisy wymagają, aby nagrywany materiał przechowywać przez co najmniej 2 tygodnie).

Przygotowany do emisji sygnał analogowy m.c.z. zostaje przetworzony na cyfrowy w specjalnych koderach analogowo-cyfrowych. Urządzenia te znajdują się na najwyższych kondygnacjach budynku. Sygnał, po przejściu przez końcowy procesor dźwięku oraz enkoder (Unity 2000, RF 8720), czyli jako przetworzony sygnał cyfrowy, jest kierowany za pośrednictwem kabla do Pałacu Kultury i Nauki. Tam, za pośrednictwem urządzeń TPSA zostaje wyemitowany. Wcześniej sygnał cyfrowy zostaje ponownie zamieniony na analogowy i podany na dwa nadajniki z modulacją częstotliwości (jeden na dolną częstotliwość - 67MHz, a drugi na górną częstotliwość - 107,5MHz). Anteny Radia Zet umieszczone są na iglicy Pałacu, umożliwiając odbiór radiowy mieszkańcom Warszawy i okolic w promieniu kilkudziesięciu kilometrów. Na częstotliwości 107,5MHz (w Warszawie) dodatkowo jest emitowany sygnał RDS (Radio Data System), za pomocą którego można przekazywać do odbiorników radiowych wyposażonych w dekodery RDS różne informacje tekstowe. Pojawiają się one na wyświetlaczu odbiornika. Z tego, co wiadomo autorowi, system ten wykorzystuje w Polsce jeszcze tylko RMF FM oraz Radio Dla Ciebie.

Mieszkańcy pozostałych regionów Polski odbierają program Radia Zet za pośrednictwem 34 nadajników FM (około 50% w starym systemie OIRT i około 50% w nowym CCIRT) w zupełnie inny sposób. Nie wszyscy słuchacze zdają sobie sprawę, że odbiór Radia Zet poza Warszawą, a także i poza granicami kraju, w Europie, jest możliwy dzięki satelicie. Satelitarny zespół nadawczo-odbiorczy Radia Zet (typu Com-Stream) zainstalowany jest na poddaszu budynku przy ulicy Pięknej 66a. Tutaj sygnał analogowy jest również przekształcany na cyfrowy, który następnie - po zakodowaniu i po

modulacji na częstotliwości nośnej ponad 14GHz, a dokładnie 14 173,877MHz - za pośrednictwem specjalnej anteny nadawczej skierowany jest na satelitę EUTELSAT II-F-2 na transponderze 44. Oczywiście na, wyjściu znajduje się również procesor audio, poprawiający dynamikę audycji. Zastosowany sprzęt satelitarny jest produkcji amerykańskiej oraz francuskiej. Antena paraboliczna o średnicy 240cm, łącznie z nadajnikiem 14GHz o mocy 8W firmy Marconi, ustawiona jest na dachu budynku. Obok anteny nadawczej, na tej samej wysokości, są zainstalowane dwie anteny odbiorcze o mniejszej średnicy, do kontroli sygnału retransmitowanego przez wymienionego wyżej satelitę. Częstotliwość odbioru z satelity wynosi ponad 12GHz

Elbląg - 71,36, (104,20)
Gdańsk - 71,69
Gorzów Wielkopolski - 99,60
Katowice - 72,44, (102,80)
Kielce - (90,40)
Koszalin - (88,70)
Kraków - 71,96
Lublin - 71,04
Łódź - 71,63, (90,10)
Olsztyn - 73,04, (107,70)
Opole - 68,21
Poznań - 72,32
Rzeszów - 72,32
Słupsk - 71,45, (88,50)
Szczecin - (91,20)
Świnoujście - (91,80)
Toruń - 73,10
Wałbrzych - (97,20)
Warszawa - 67,00, (107,50)
Wrocław - 68,84, (93,60)
Zakopane - (106,30)
Zielona Góra - (88,30)

Oprócz środków technicznych, począwszy od mikrofo-

cystyczne, rozrywkowe i informacje.

Przez poszczególne dni tygodnia oraz przez całą dobę kilkudziesięciu młodych dziennikarzy Radia Zet na gorąco śledzi wszelkie wydarzenia, zarówno w kraju jak i za granicą, by najszybciej i najrzetelniej informować swoich radiosłuchaczy. Posiada swoich korespondentów w Paryżu, Oslo, Sztokholmie, Toronto, Chicago, Tel Awiwie, Brukseli, Budapeszcie, Dusseldorfie, Pradze, Londynie, Nowym Jorku, Moskwie. Łączność z dziennikarzami następuje poprzez telefony komórkowe oraz telefony satelitarne.

Codziennie przygotowuje się około 40 dzienników, w których podawane są informacje polityczne, gospodarcze, obyczajowe, korespondencje zagraniczne, serwisy sportowe, przeglądy prasy i prognozy pogody. Od poniedziałku do piątku o godz. 8.15 nadawany jest program "Gość Radia Zet", w którym się przeprowadza wywiady ze znanymi postaciami świata polityki. Tak więc o tej godzinie w studiu radiowym przy ulicy Pięknej goszczą ministrowie, parlamentarzyści, działacze, słowem wszyscy ci, którzy mają wpływ na kształt życia społecznego i politycznego w Polsce.

W programie Radia Zet nie brakuje także i humoru (np. program Janusza Weissza "Dzwonię do Pani... Pana", w której autor przeprowadza kilka "nietypowych" rozmów telefonicznych i próbuje nakłonić swoich rozmówców do załatwienia jakiejś sprawy, udzielenia informacji, wykonania jakiejś czynności; dzięki dużej dawce humoru program jest inteligentny, zabawny i...jedyny w swoim rodzaju, jak mawia sam autor. Innym autorem programów humorystycznych jest Szymon Majewski, który prowadzi "Szymoniada".

Wiele miejsca na antenie poświęca się na różne gry i konkursy.

W bloku publicystycznym - kulturalnym ważne miejsce zajmują:

- **Klub Radia Zet** - prowadzony przez Rafała Sławonia i Karolinę Korwin-Piotrowską, który gości polskich i zagranicznych twórców: reżyserów, aktorów, pisarzy, malarzy.
- **Nowe Single Radia Zet** - program Wojtka Jagielskiego



(dokładnie 12673,877MHz). Sygnały o takiej częstotliwości są odbierane w pozostałych miejscowościach, gdzie są zainstalowane nadajniki Radia Zet oraz w Europie. Jak się okazało, jest to niezawodny i tani sposób od tradycyjnych łącz - system przekazywania sygnałów radiowych (pomimo dodatkowych konwerterów i dekodowników).

Zasięg ogólnopolski radia osiągnięto dzięki równomiernemu rozmieszczeniu na obszarze kraju nadajników o mocy i częstotliwości ustalonej w koncesji Krajowej Rady Radiofonii i Telewizji.

Aktualny wykaz miejscowości i częstotliwości (w MHz), gdzie zainstalowane są nadajniki FM Radia Zet według standardu OIRT (CCIRT):

Białystok - 65,99
Bielsko Biala - 71,03
Bydgoszcz - 71,21, (91,10)
Częstochowa - 71,90, (103,40)

nów a skończywszy na antenach, w skład radia wchodzi ludzie tworzący programy czy obsługujący urządzenia techniczne, nie pomijając radiosłuchaczy, którzy także mają wpływ na kształt programów. Najważniejszy jest jednak zespół prawie 150 młodych, zdolnych ludzi, dobrze wykształconych, znających języki obce, odważnych - tak o swoich pracownikach powiedział kiedyś w wywiadzie Andrzej Woyciechowski - szef Radia ZET. Faktem jest, że radio opiera się na ludziach młodych, po studiach, pracujących po 10...12 godzin na dobę. Poranne programy są przygotowywane przez dziennikarzy, którzy rozpoczęli pracę już o 3.00.

Radio Zet emituje swój program 24 godziny na dobę, rozpoczynając dzień audycją "Świt z Radiem Zet" a kończąc "Nocą z Radiem Zet", nadając dobrą muzykę, programy publi-

(wiadomości muzyczne MTV).

- **Bezsenna z Radiem Zet** - program Doroty Szuszkiewicz i Kazimierza Robaka, w którym nadawane są rozmowy osób zwierających się ze swoich problemów życiowych.

W chwili dotarcia do studia

ważnej wiadomości program jest przerywany i ta wiadomość jest przekazywana słuchaczom. Prawdą jest więc powiedzenie, że jeżeli w Radiu Zet "leci muzyka" to znaczy, że na świecie jest spokojnie.

Andrzej Janeczek SP5AHT

Od 4 września br. obowiązuje nowa ramówka Radia Zet

DNI POWSZEDNIE

Wiadomości - przez całą dobę co godzinę (6.00-12.00 i 14.00-17.00 co pół godziny, 6.00-9.00 co kwadrans)

Wiadomości sportowe 6.08, 6.33, 7.09, 7.34, 8.07, 9.05

Wiadomości giełdowe 12.05, 13.05, 14.04

4.00-6.00 Świt z Radiem Zet
6.00-9.00 Poranek z Radiem Zet

6.20, 9.40 Horoskop Dnia - Wojciech Józwiak

6.25, 7.25, 8.50 Mała Encyklopedia Dobrych i Złych Obyczajów Jacka Fedorowicza

6.50 Zapowiedzi TV

7.40 Magazyn Giełdowy

8.11 Komentarz Dnia Redaktora Naczelnego

8.15 Gość Radia Zet

9.15 Urodziny z Radiem Zet - konkurs

9.20 Horoskop Joanny Godeckiej na urodziny

9.50 Ciekawostki Krecika

10.10 Bulion Zet - program Doroty Wellman i Michała Gulewicz

13.15 "Dzwonię do Pani...Pana" program Janusza Weiss

14.10 Zapowiedzi Kulturalne

14.50 Zapowiedzi Krecika

15.10 Hip Hop Zet - program Marzeny Chelminiak i Wojtka Jagielskiego

18.10 Szymoniada - program Szymona Majewskiego

19.05 Komputerowa lista przebojów Radia Zet

20.05 UK Chart Attack (w piątki)

21.05 Klub Radia Zet zapraszają Karolina Korwin Piotrowska i Rafał Sławon

23.30 Bezsenna z Ra-

diem Zet - program Doroty Szuszkiewicz i Kazimierza Robaka

2.00 Noc z Radiem Zet

Sobota

Wiadomości co godzinę

6.00-9.00 Poranek z Radiem Zet

6.50 Zapowiedzi TV

7.15, 8.15 Horoskop dnia - Wojciech Józwiak

8.40 Informacje Giełdowe

12.10 Do trzech razy sztuka - konkurs

14.10 Bogglemania - gra w słowa Radia Zet

16.10 Filmzet - magazyn filmowy Karoliny Korwin Piotrowskiej

18.10 World Chart Show światowa lista przebojów - przedstawia Michał Górnicki

20.05 Party Mix - prowadzi Michał Górnicki

24.00 Weekly TOP 40 amerykańska lista przebojów (wersja oryginalna)

2.00 Noc z Radiem Zet

Niedziela

Wiadomości co godzinę całą dobę

6.00-9.00 Poranek z Radiem Zet

7.15, 8.15 Horoskop dnia - Wojciech Józwiak

9.15 Śniadanie z Radiem Zet - program Krzysztofa Skowrońskiego

0.10 Weekly TOP 40 amerykańska lista przebojów - przedstawia Jaromir Wasyluk

14.10 Od Zetki Do Gazetki

16.10 Nautilus Radia Zet program Roberta Bernatowicza i Mirka Błacha

19.05 Nowe single Radia Zet - prezentuje Wojtek Jagielski

24.00 Noc z Radiem Zet



Foto: Waldemar Kowalski

Studio Zet, realizacja reklam (Jacek Kufirski).

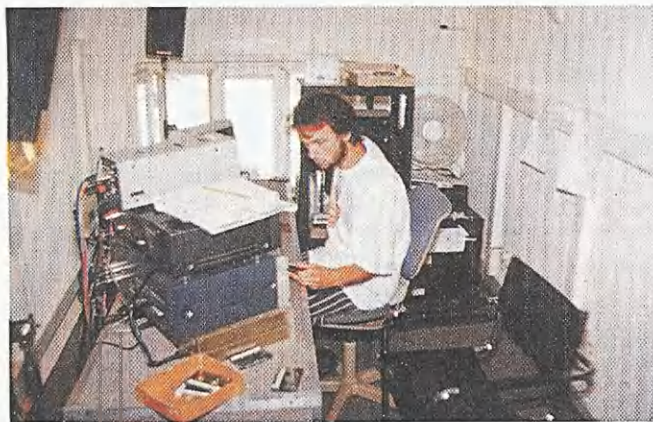


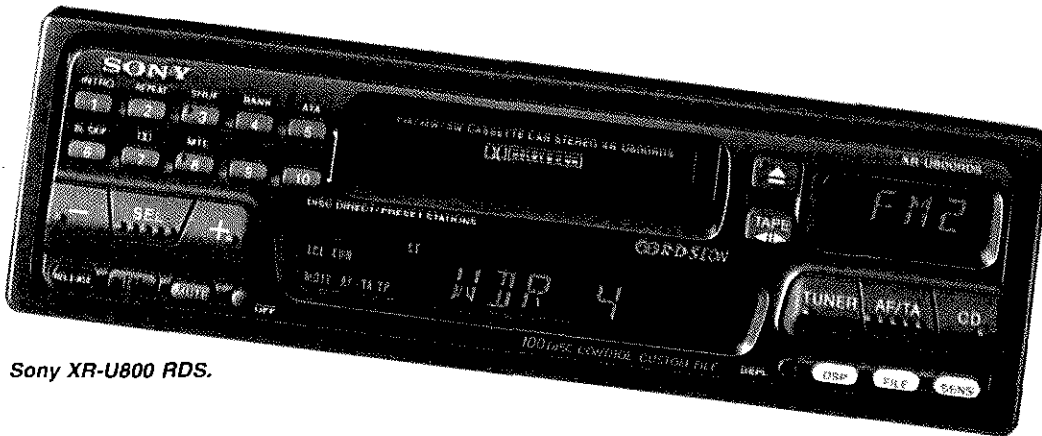
Foto: Waldemar Kowalski

Tzw. "Dziupła", studio do nagrywania krótkich materiałów



Foto: Waldemar Kowalski

Anteny satelitarne na dachu Radia Zet (z lewej odbiorcza, z prawej nadawcza).



Sony XR-U800 RDS.

Radioodtwórzacze z systemem RDS

Radio zaliczane jest do najstarszych i nadal najważniejszych mediów elektronicznych. Na przestrzeni ponad 70 lat konstrukcje odbiorników radiowych ulegały radykalnym zmianom.



Kenwood KRC-1054R.

Wzrost liczby koncesji na nadawanie programów radiofonicznych przyznawanych w Polsce przez Krajową Radę Radiofonii i Telewizji powoduje, że pasmo fal ultrakrótkich jest zajmowane przez programy, których liczba ciągle rośnie. Chodzi tutaj głównie o rozgłoszenie PR, sieci o zasięgu regionalnym, sieci o zasięgu ogólnokrajowym, czy też rozgłoszenie lokalne. Jak wiadomo, stacje radiowe nadające w pasmie UKF z modulacją częstotliwości mają niewielki zasięg, z tego też względu stosują różne (lub takie same) częstotliwości nośne w różnych regionach kraju, zarówno w systemie OIRT jak i CCIRT. Dlatego też prowadząc samochód wyposażony w typowy odbiornik radiowy zmuszeni jesteśmy dostrajać co pewien czas odbiornik do danej stacji (lub do stacji nadającej określony rodzaj programów). Aby zlikwidować te niedogodności, które są szczególnie

uciążliwe dla kierowców poruszających się na długich trasach, wprowadzono do odbiorników między innymi syntezery częstotliwości. Największą rewolucją w wyposażeniu radiodobiorników samochodowych (szczególnie w ostatnim czasie, po wprowadzeniu do tych urządzeń - obok syntezy PLL - wielu innych układów techniki cyfrowej) stało się zastosowanie systemu RDS (Radio Data

System). W artykule przedstawiono właściwości systemu RDS oraz zestawiono parametry wielu nowoczesnych radioodtwórzaczy, w których zastosowano ten system.

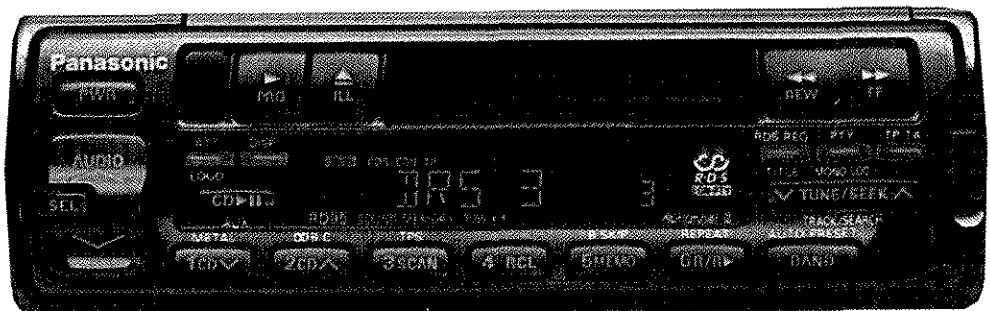
System RDS wprowadzono po raz pierwszy w Szwecji; dzisiaj obejmuje on już całą Europę Zachodnią. Eliminuje problemy związane z odbiorem stacji radiofonicznych przez odbiorniki samochodowe oraz zapewnia

wiele dodatkowych, użytecznych funkcji.

Do nadawania komunikatów (informacji w postaci cyfrowej) w sygnale UKF FM (87,5÷108,5 MHz) jest wykorzystana fala nośna o częstotliwości 57 kHz (potrójna częstotliwość pilota sygnału stereo). Dzięki sygnałom RDS możliwa stała się identyfikacja cech charakterystycznych nadawanych programów.

W kraju w tej chwili działają (znane autorowi) trzy stacje nadające w systemie RDS: Radio ZET, RMF FM, Radio Dla Ciebie. W Polsce jest to jeszcze nowość, która zostanie w pełni wykorzystana po koordynacji ustaleń co do nadawanych komunikatów oraz po zastosowaniu koderów przez inne rozgłoszenie radiowe.

Komunikat RDS składa się z 4 bloków po 26 bitów, które jeden po drugim są przesyłane kolejno, podobnie jak przy transmisji synchronicznej. Cztery pierwsze bity kodują kraj, z którego nadawany jest program. Następne cztery bity dotyczą rodzaju transmisji lub programu (ogólnokrajowy, regionalny, lokalny...). Najważniejszą informacją dla każdej grupy zawiera kod PI, który identyfikuje program lub stację, do której radiodbiornik jest wстроjony. Po tym kodzie następuje kod TP (traffic program) zawierający informację o sytuacji na drodze, pogodzie, wiadomości... W momencie nadejścia informacji o sytuacji na drodze odbiornik automatycznie zostanie przeestrojony na ten program. Kolejne bity kodują typ programu PTY (program type), który umożliwia przyporządkowanie 32 różnym rodzajom programów. Na wyświetlaczu odbiornika wyświetla się symbol stacji nadawczej lub rodzaj aktualnie nadawanego programu. Słu-



Panasonic CQ RD95

Producent	Model	UKF	KR	SR	DI	Synteza	L. pamięć	Prz. DX/LOC	Radio monitor	Moc wyjściowa [W]	Zegar	Zdejmowany front	Odtwarzacz CD	Sterownie CD	Inne
Alpine	7817R	+	-	+	+	+	30	+	-	2x30	+	+	+	+	-
Alpine	7525R	+	-	+	+	+	30	+	-	4x30	+	+	+	+	Dolby B,C
Alpine	7518	+	-	+	+	+	24	+	-	-	+	-	-	+	wyciąganie kieszeni
Alpine	7515	+	-	+	+	-	30	+	-	2x25	+	+	-	+	-
Alpine	7513R	+	-	+	+	-	30	+	-	2x25	+	+	-	+	-
CLARION	CRX 123R	+	-	+	+	+	24	+	+	4x30	+	+	-	+	Dolby B,C
CLARION	CRX 121R	+	-	+	+	+	24	+	+	4x30	+	+	-	+	-
CLARION	CRX 97R	+	-	+	+	+	24	+	+	4x30	+	+	-	+	-
CLARION	CRX 87R	+	-	+	+	+	24	+	+	4x30	+	+	-	+	-
CLARION	CRX 77R	+	-	+	+	+	18	-	-	4x22	+	+	-	+	-
KENWOOD	KRC 1054R	+	-	+	+	-	24	-	-	-	-	+	-	+	Dolby B,C,NR
KENWOOD	KRC 954R	+	-	+	+	-	24	-	-	4x25	-	+	-	+	Dolby B,C,NR
KENWOOD	KRC 855R	+	-	+	+	-	24	-	-	4x25	-	+	-	+	Dolby B
KENWOOD	KRC 655R	+	-	+	+	-	24	-	-	4x25	-	+	-	+	Dolby B
KENWOOD	KRC 555R	+	-	+	+	-	24	-	-	4x25	-	+	-	+	Dolby B
PANASONIC	CQ-RDP 750	+	-	+	+	-	24	-	-	4x30	-	+	+	+	-
PANASONIC	CQ-RDP 700	+	-	+	+	-	24	-	-	4x30	-	+	+	+	Dolby B
PANASONIC	CQ-RD 95	+	-	+	+	-	24	-	-	4x30	-	+	-	+	Dolby B,C,NR
PANASONIC	CQ-RD 75	+	-	+	+	-	24	-	-	4x25	-	+	-	+	Dolby B,NR
PANASONIC	CQ-RD 45	+	-	+	+	-	20	-	-	4x22	-	+	-	+	Dolby B,NR
SONY	XR-U800 RDS	+	-	+	+	-	40	+	+	-	-	+	-	+	Dolby B,C
SONY	XR-U700 RDS	+	-	+	+	-	40	+	+	4x25	-	+	-	+	Dolby B,C
SONY	XR-U500 RDS	+	-	+	+	-	40	+	+	4x20	-	+	+	+	Dolby NR
SONY	XR-U400 RDS	+	-	+	+	-	18	+	+	4x20	-	+	-	+	-
SONY	XR-U300 RDS	+	-	+	+	-	18	+	+	4x20	-	+	-	+	-

chacząc może sam dokonywać wyboru stacji według własnego uznania. Aby zapewnić niezakłócony odbiór niezależnie od zasięgu, planuje się wprowadzić częstotliwości alternatywne. Chodzi o to, aby po wjechaniu samochodem do strefy słabszego sygnału, odbiornik mógł się automatycznie przełączyć na stację silniejszą, ale nadającą ten sam program.

Oprócz stałych informacji mogą występować jeszcze następujące zmienne informacje:

PS - nazwa stacji nadającej audycję (można przedstawiać na wyświetlaczu odbiornika maks. 8 znaków alfanumerycznych).

AF - umożliwia słuchaczowi odnalezienie nadajników emitujących ten sam program w sąsiednim obszarze.

TA - zapewnia ustalenie, która stacja w danej chwili nadaje komunikaty drogowe.

M/S - automatyczne dobranie siły i barwy dźwięku do rodzaju nadawanej audycji.

DI - umożliwia wybór rodzaju pracy odbiornika, np. mono/stereo, język programu.

PIN - programowanie audycji wybranej przez użytkownika. Jej kod jest na zachodzie drukowany w prasie wraz z programem radiowym.

RT - może zawierać inny dowolny tekst o nadawanym programie (max. 32 znaków w kodzie ASCII na wyświetlaczu odbiornika).

ON - przedstawia wykaz częstotliwości innych sieci radiofonicznych (na podstawie kodu

PI).

IH - informacja wewnętrzna systemu, dotyczy zarządzania systemem.

TDC - jest podobna do RT i dotyczy przesyłania dowolnych informacji w postaci cyfrowej.

CT - umożliwia wyświetlanie aktualnego czasu i daty.

Komunikaty PI, PTY oraz TP nadawane są zawsze, natomiast pozostałe leżą w gestii nadawcy.

Oprócz systemu RDS nowoczesne radioodbiorniki wyposażone są - jak już podano - w syntezery częstotliwości z pętlą fazową (PLL) - zarówno na zakresie fal ultrakrótkich, krótkich, średnich i długich. Wybrane częstotliwości odbiornika zapisane są w pamięci ROM. Główna pamięć odbiornika umożliwia zapamiętanie danych kilkudziesięciu stacji nadających na różnych zakresach. Najdroższe radioodtwarzacze zawierają odtwarzacze płyt kompaktowych.

Prawie wszystkie magnetofony w radioodtwarzaczach są wyposażone w funkcję autorewersu, co umożliwia odtwarzanie taśmy w obydwu kierunkach. Po odtworzeniu taśmy układ przełącza się na odsłuch drugiej strony bez konieczności ręcznego przekładania kasety.

Niektóre radioodtwarzacze posiadają funkcję Radio Monitor, która automatycznie przełącza układ w pozycję radioodbiornika w trakcie przewijania bądź zatrzymania taśmy. Większość radioodtwarzaczy wypo-

sażonych jest w wewnętrzny wzmacniacz mocy zakończony dwoma lub czterema wyjściami głośnikowymi: dwa z przodu samochodu i dwa z tyłu (regulacja balansu za pomocą pokręćła Fader).

Im droższy radioodtwarzacz, tym posiada więcej funkcji oraz wejść i wyjść.

Wytwórcy zadbał także o zabezpieczenie urządzeń przed kradzieżą. Niektóre z nich mają zastosowany system kodowania poprzez zdejmowaną płytę czołową. Zdjęcie przez właściciela płyty czołowej (podczas opuszczania pojazdu) równoznaczne jest z rozkodowaniem odbiornika. Jest to w pewnym stopniu zabezpieczeniem przed złodziejami, bowiem bez płyty czołowej pozostała część radioodtwarzacza jest bezużyteczna.

System RDS jest ciągle rozbudowywany i udoskonalany. Dowodem na to są nowe modele radioodtwarzaczy wyposażonych na przykład w funkcję EON (Enhanced Other Networks). Umożliwia ona automatyczne przestrojenie odbiornika na częstotliwość, na której radiostacja rozpoczęła nadawanie informacji o ruchu drogowym w systemie RDS, podczas gdy poprzednio odbiornik był ustawiony na audycję nie nadawaną w systemie RDS. Po zakończeniu nadawania tych informacji odbiornik automatycznie powraca na odbiór pierwotnie ustalonej częstotliwości. Funkcja EON dotyczy, jak na razie, tylko niektórych stacji krajów za-

chodnich. Tym niemniej są już modele radioodtwarzaczy z tą funkcją, np. firma SONY zastosowała tę nowość m.in. w modelach **XR - U441RDS, XR - 5501RDS**.

Warto wiedzieć, że firma SONY przykłada także dużą wagę do nowych nośników dźwięku. Jednym z takich radioodtwarzaczy jest model MDX -

U1RDS, który ma możliwość odtwarzania zarówno płyt kompaktowych, jak i minidysków. Model ten ma możliwość dołączenia do dziesięciu zmieniających płyt, umieszczonych np. w bagażniku samochodu, umożliwiających odtworzenie do 100 płyt. Sterowanie następuje za pośrednictwem przycisków umieszczonych na płycie czołowej radioodtwarzacza lub za pośrednictwem nadajnika na podczerwień. Najdroższe modele zawierają także pamięć umożliwiającą wybór utworu bądź kolejność odtwarzanej płyty.

W tabeli przedstawiono podstawowe parametry i funkcje najnowszych radioodtwarzaczy zawierających RDS. Są to produkty pięciu czołowych światowych firm: **ALPINE, CLARION, KENWOOD, PANASONIC i SONY**.

Przedstawione modele należą do droższych urządzeń o cenie zawartej w przedziale 1000...2000 zł. W jednym z kolejnych numerów SR przedstawimy radioodtwarzacze zawarte w niższym przedziale cenowym, a więc o uboższym wyposażeniu.

Janusz Andrzejewski

Darwnych wspomnień czar

Na naszym rynku dobrze znane są oscyloskopy sprowadzane przez AVT z litewskiej firmy RIMEDA. Mimo że współpracujemy już kilka lat, dopiero ostatnio dowiedzieliśmy się, że przed wojną była to bardzo duża jak na owe czasy, polska fabryka sprzętu radiowego Elektrit. Publikujemy dokument wydany z okazji 13-lecia tych zakładów. Czynimy to „ku pokrzepieniu serc“, by dać dowód, że również w dziedzinie radiotechniki Polacy potrafili kiedyś konkurować z najlepszymi na świecie

Trzynasty rok istnienia T-wo Radiotechniczne Elektrit

T-wo Radiotechniczne Elektrit zostało założone w roku 1925 i w bardzo krótkim czasie pozyskało zaufanie szerokich warstw społeczeństwa, interesujących się radiofonią, zaopatrując je w najprzerodniejszy sprzęt radiowy.

W radiofonizacji Kresów T-wo Elektrit odegrało wybitną rolę, można bowiem śmiało powiedzieć, że w okresie powstania wileńskiej rozgłośni 90% sprzętu radiowego pochodziło z jego składów.

Kierownictwo firmy, pełne twórczej inicjatywy, nie chciało poprzestać na imporcie sprzętu zagranicznego i już w roku 1927 zjawiają się na rynku pierwsze bateryjne odbiorniki, stanowiące na owe czasy rewelację techniczną - a wyprodukowane przez T-wo Elektrit.

Wielki popyt na odbiorniki kilku pierwszych seryj zachęcił kierownictwo firmy do poczynienia dalszych inwestycji i rozpoczęcia prac laboratoryjnych celem udoskonalenia produkcji. Równocześnie przystąpiono do wyrobu części składowych odbiorników, jak transformatory, cewki, kondensatory, części mechaniczne, skrzynki i t. p. we własnych warsztatach.

Celem uniezależnienia się od zagranicy także w dziedzinie głośników, zorganizowano produkcję „Elcodynów“, których powodzenie na rynku było tak wielkie, że w krótkim czasie zdołały wypierać głośniki zagranicznego pochodzenia.

Późniejsze lata przynoszą serie coraz doskonalszych odbiorników, wzmacniacze wielkiej mocy, głośniki dynamiczne i t. d.

W roku 1933 T-wo wprowadza po raz pierwszy w Polsce unienną nomenklaturę typów, rozpoczynając serię popularną trójką „Europa“, zaś w roku następnym produkuje swą pierwszą superheterodynę czterolampową p. n. „Super 5“.

Orientując się, że ciągły rozwój radiofonii i związana z tym ciasnota w eterze postawi wkrótce wielkie zadania superheterodynie, jako najszybszemu odbiornikowi, T-wo postanowiło rozszerzyć swe laboratoria, poświęcając szczególną uwagę temu działowi.

Skutkiem bezustannego wzrostu przedsiębiorstwa T-wo przeniosło swe zakłady do własnych gmachów fabrycznych przy ul.

Szeptyckiego 16-a, mieszczących z łatwością własną elektrownię, cały park maszyn działu mechanicznego, wytwórnię części składowych, montownię odbiorników, laboratoria, magazyny i t. d.

Datę zainstalowania się we własnych gma-

chach fabrycznych można uważać za przełomową pod względem zakresu produkcji i zasięgu T-wo.

Od tej chwili datuje się nadszyczą szybki wzrost przedsiębiorstwa i jego rozmach przemysłowy, stawiający T-wo Elektrit w szeregu najpoważniejszych placówek przemysłowych kraju, a niemal na czele przemysłu radiotechnicznego.

W lecie roku 1936 T-wo wybudowało na terenie fabrycznym przy ul. Szeptyckiego 16-a trzy nowe budynki, mieszczące wielką stolarnię, magazyny i kotłownię. Stolarnia, produkująca skrzynki, jest wyposażona w najnowsze urządzenia techniczne i tym się też tłumaczy odrębny charakter skrzynek Elektrit, cieszących się opinią najsolidniejszych i najładniejszych w kraju.

95% części składowych odbiornika T-wo wyrabia we własnej fabryce, dzięki czemu zapewnia sobie prawie całkowitą samowystarczalność i nie wywołując pieniędzy za granicę - przyczynia się równocześnie do uprzemysłowienia kraju. Import ograniczony został wyłącznie do niektórych surowców i tych nielicznych półfabrykatów, których się w kraju jeszcze nie wyrabia.

Fabryka zatrudnia obecnie ponad 1200 robotników, oraz cały sztab inżynierów i radiotechników, których wiedzy i długoletniemu doświadczeniu zawdzięczać należy, iż odbiorniki Elektrit cieszą się w Polsce opinią najstaranniej wykonanych.

Preliminarz produkcji wyraża się w dziesiątkach tysięcy odbiorników. Seria sezonu 1937/8 obejmuje 5 typów doskonałych odbiorników i uwzględnia najbardziej indywidualne wymagania nabywców zarówno pod względem technicznym jak i ceny.

W roku bieżącym T-wo Radiotechniczne Elektrit, uwzględniając żywotne potrzeby gospodarce kraju, poświęciło wiele uwagi zbadaniu możliwości eksportowania radioodbiorników polskich na ryki europejskie i zamorskie i po kilku zaledwie miesiącach tych studiów, może się już poszczycić licznymi zamówieniami eksportowymi.

Odbiornik Elektrit był jedynym odbiornikiem polskiej produkcji, wystawionym w pawilonie Polskiego Radia na Wystawie Międzynarodowej w Paryżu, i uzyskał wysokie odznaczenie.

Uznanie swoich, popyt na odbiorniki Elektrit na rynek obcych i nagroda paryska świadczą o racjonalnym rozwoju produkcji fabryki Elektrit i są bodźcem w jej dalszej pracy.

Najwyższa nagroda (złoty medal) przyznana na Wystawie Przemysłu Metalowego i Elektronicznego w Warszawie oraz wysokie odznaczenia zagraniczne są dowodem uznania społeczeństwa i miarodajnych czynników dla wysiłków kierownictwa fabryki.

TRZYNASTY ROK ISTNIENIA T-wo RADIOTECHNICZNEGO ELEKTRIT

T-wo Radiotechniczne Elektrit zostało założone w roku 1925 i w bardzo krótkim czasie pozyskało zaufanie szerokich warstw społeczeństwa, interesujących się radiofonią, zaopatrując je w najprzerodniejszy sprzęt radiowy.

W radiofonizacji Kresów T-wo Elektrit odegrało wybitną rolę, można bowiem śmiało powiedzieć, że w okresie powstania wileńskiej rozgłośni 90% sprzętu radiowego pochodziło z jego składów.

Kierownictwo firmy, pełne twórczej inicjatywy, nie chciało poprzestać na imporcie sprzętu zagranicznego i już w roku 1927 zjawiają się na rynku pierwsze bateryjne odbiorniki, stanowiące na owe czasy rewelację techniczną - a wyprodukowane przez T-wo Elektrit.

Wielki popyt na odbiorniki kilku pierwszych seryj zachęcił kierownictwo firmy do poczynienia dalszych inwestycji i rozpoczęcia prac laboratoryjnych celem udoskonalenia produkcji. Równocześnie przystąpiono do wyrobu części składowych odbiorników, jak transformatory, cewki, kondensatory, części mechaniczne, skrzynki i t. p. we własnych warsztatach.

Celem uniezależnienia się od zagranicy także w dziedzinie głośników, zorganizowano produkcję „Elcodynów“, których powodzenie na rynku było tak wielkie, że w krótkim czasie zdołały wypierać głośniki zagranicznego pochodzenia.

Późniejsze lata przynoszą serie coraz doskonalszych odbiorników, wzmacniacze wielkiej mocy, głośniki dynamiczne i t. d.

W roku 1933 T-wo wprowadza po raz pierwszy



Cudze chwalicie... RADMOR

Zakłady powstały po drugiej wojnie światowej jako spółka akcyjna i na początku zajmowały się remontem i konserwacją elektronicznego sprzętu morskiego, ocalałego ze zniszczeń wojennych. W 1949 roku przekształcono spółkę w przedsiębiorstwo państwowe pod nazwą Morska Obsługa Radiowa Statków, by od 1952 roku zająć się radiokomunikacją ruchomą UKF FM. W tym czasie rozpoczęto produkcję radiotelefonów, m.in. pod oznaczeniem Mors. W 1971 roku powołano Zakłady Radmor (z wydzielonej części produkcyjnej), które produkowały radiotelefony lądowe i morskie.

Radmor do dzisiaj produkuje szeroki asortyment radiotelefonów do wszelkich zastosowań (stacjonarne, przenośne, ręczne) w zakresie częstotliwości 27...345MHz.

Do radiotelefonów wytwarzane jest również szerokie wyposażenie dodatkowe, jak mikrofonogłośniki, anteny, zasilacze, kodery i dekodery selektywnego wywołania, a także modemy radiowe do cyfrowej transmisji danych.

Oto niektóre z urządzeń radiowych produkowanych przez Radmor.

Radiotelefon przenośny 3005 przeznaczony jest do pracy FM na częstotliwościach



Radiotelefon przenośny 3005.

Od około 50 lat produkowany jest w kraju profesjonalny sprzęt łączności radiowej. Jedną z najstarszych firm, zajmujących się tą gałęzią przemysłu, są Zakłady Radiowe Radmor SA w Gdyni. Czujemy się zobowiązani, aby choć w skrócie przybliżyć naszym Czytelnikom radiowe wyroby krajowe, często nie ustępujące wyrobom zachodnim czy dalekowschodnim.

z zakresu 40, 160 lub 300MHz. Wyposażony jest w syntezer częstotliwości i umożliwia pracę na 10, 16 lub 32 kanałach z odstępem międzykanałowym 12,5 lub 25kHz i mocą wyjściową 5...10W.

Czułość odbiornika wynosi 0.3µV. Jako wyposażenie dodatkowe oferowane są między innymi następujące zespoły:
- selektywne wywołanie CCIR
- modem o szybkości transmisji 2400bit/sek

- układ rozmówny
- głośnik zewnętrzny
- zasilacz 24V
- antena stacjonarna o wymiarach uzależnionych od częstotliwości.

Radiotelefon stacjonarny



Radiotelefon stacjonarny 32025.



Radiotelefoniczne stacjonarne łącze abonenckie RSŁA 36010.

32025 produkowany jest głównie pod kątem stacji bazowych, przeznaczonych do obsługi sieci profesjonalnych służb publicznych, takich jak: transport, służba zdrowia, budownictwo... Urządzenie może być wykorzystane jako stacja retransmisyjna (w wersji dupleksowej).

Radiotelefon produkowany jest w dwóch typach w zakresach częstotliwości 148 - 174MHz i 299,5...309 MHz oraz 335,5...345MHz z modulacją częstotliwości, odstępem międzykanałowym 25kHz i mocą wyjściową 20...30W. Odbiornik posiada czułość lepszą niż 0,5µV. W skład zestawu (jak na fotografii) wchodzi urządzenie transmisyjne, dyspozytorskie oraz antena stacjonarna. Radiotelefon wyposażony jest w układ mikroprocesorowy, syntezer częstotliwości oraz układ ograniczenia czasu nadawania do 3 minut.

Radiotelefoniczne Stacjonarne Łącze Abonenckie RSŁA 36010 może służyć jako stałe bądź tymczasowe łącze rozszerzające zasięg działania publicznej sieci telefonicznej. Może współpracować zarówno z każdą centralą automatyczną, jak i z każdym typem aparatu telefonicznego i telefaksem. Jest wyposażony w sterowanie mikroprocesorowe oraz syntezę częstotliwości. Urządzenie jest przystosowane do pracy FM w duplesie w dwóch zakresach częstotliwości 148...174MHz oraz 300...344MHz, z odstępem międzykanałowym 5,5kHz oraz 36kHz. Moc wyjściowa nadajnika 1W, czułość odbiornika 0,7µV. RSŁA 36010 umożliwia podłączenie abonentów telefo-

nicznych drogą radiową do centrali telefonicznej oddalonej o około 20km; jest to więc urządzenie polecane w obszarach wiejskich, górskich, bagiennych, obozowych, campingach...

Radiotelefoniczne Stacjonarne Łącze Abonenckie Wielokanałowe RSŁA - W 36011 posiada podobne parametry jak 36010, z tym, że pracuje w zakresie częstotliwości 300...308MHz oraz 336...344MHz i umożliwia obsługę 4 kanałów rozmownych. Koszt zainstalowania tego urządzenia jest dużo niższy od kosztu budowy konwencjonalnej sieci przewodowej na odległość 20km.

Na życzenie klienta istnieje możliwość kodowania mowy.

Radiotelefon Ręczny 31011 przeznaczony jest do pracy w zakresie 246...261 MHz lub 159...174MHz emisją FM na 10 lub 16 kanałach z odstępem międzykanałowym 25kHz. Moc wyjściowa nadajnika wynosi 0,5W, 1W lub 2W przy napięciu zasilania 9,6V. Odbiornik posiada czułość 0,35µV. W skład zestawu wchodzi zasilacz 600mAh, antena solenoidalna oraz futerał i zaczep. Jako wyposażenie dodatkowe są oferowane: mikrofonogłośnik, mikrofon nagłowny oraz urządzenie ładujące. Dzięki niezłym parametrom urządzenie jest chętnie stosowane przez pracowników na budowach, żeglarszy, leśników... Oprócz typowych funkcji radiotelefon posiada możliwość nasłuchu dwukanałowego.

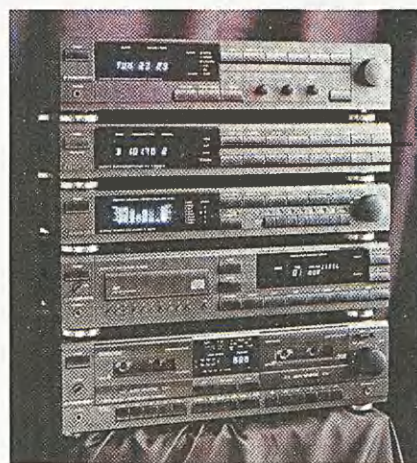
W połowie bieżącego roku wszedł do produkcji nowy radiotelefon przenośny 31411 (wygląd identyczny jak 31011) w wersji 300MHz (jest prze-

znaczony do pracy z modulacją częstotliwości w zakresie 299,5...309 MHz i 335...345MHz oraz odstępem międzykanałowym 25kHz).

Trzy lata temu Radmor opracował i wyprodukował pewną ilość radiotelefonów samochodowych **CB-30016**. Zakres pracy obejmuje wszystkie kanały dopuszczone w Polsce do eksploatacji, a więc 26,960 (26,965)-27,400 (27,405) MHz z odstępem co 10kHz (40 kanałów). Urządzenie może pracować emisją AM bądź FM z mocą 4W przy zasilaniu z akumulatora 13,2V.

Radiotelefon podczas nadawania zapewnia dziewięć dla FM równą 2kHz, zaś dla AM głębokość modulacji około 95%. Część odbiorcza charakteryzuje się czułością dla FM nie gorszą jak 0,3µV, a dla AM lepszą niż 0,8µV.

Radiotelefon jest wykonywany w dwóch wersjach: stacjonarnej i przenośnej. Konstruktorzy jednak pomyśleli jeszcze dalej: poprzez włożenie zespołu do obudowy z uchwytem zawierającej pojemnik na baterie 10xR20 i antenę teleskopową uzyskuje się zestaw przenośny. Kanały wybierane są dwoma podświetlanymi przyciskami lub z pamięci, która umożliwia wprowadzenie do 6 częstotliwości. Zakończenie nadawania jest sygnalizowane krótkim tonem akustycznym (beep). Poziom mocy wyjściowej oraz siła odbieranego sygnału jest wska-



Radmor 5502

zywana na pięciostopniowym wskaźniku LED.

Unikalnym rozwiązaniem jest także podwójny nasłuch umożliwiający przemienne słuchanie dwóch spośród pięciu zaprogramowanych kanałów

Oprócz urządzeń nadawczo-odbiorczych Radmor produkuje również zdalnie sterowane, kompletne zestawy klasy HI-FI typu **Radmor 5502**. W skład zestawu wchodzi:

- dwuzakresowy tuner FM z syntezą częstotliwości
- wzmacniacz m.cz. z wieloma funkcjami
- dwukasetowy magnetofon
- korektor graficzny z wyświetlaczem charakterystyk
- odtwarzacz płyt kompaktowych

Jak widać z tego krótkiego opisu, Radmor produkuje coraz nowocześniejsze urządzenia, dorównujące wyrobom czołowych firm światowych.

Janusz Andrzejewski



Radiotelefoniczne stacjonarne łącze abonenckie wielokanałowe RSŁA - W 36011.



Radiotelefon ręczny 31011.

Sieci Packet Radio

Dla wielu krótkofalowców jest to nowy system transmisji danych, wykorzystywany zarówno do przesyłania tekstów, jak i plików binarnych (programów komputerowych). W poniższym artykule przedstawiono ogólne wiadomości o emisji i sieciach Packet Radio oraz o podstawowych urządzeniach umożliwiających ich realizację.

OGÓLNE WIADOMOŚCI O EMISJI PACKET RADIO

Wzorem protokołu AX.25, wykorzystywanego dla emisji PR, jest powszechnie stosowany protokół X.25, który został przystosowany do transmisji radiowej. Najistotniejsze różnice to dłuższe pola adresowe, zawierające między innymi znaki wywoławcze korespondentów (stacji przekaznikowych).

Dla łączności FM standardem stała się prędkość 1200 bodów (używa się częstotliwości Mark 1200Hz i Space 2200Hz). Na dalsze odległości wykorzystuje się pasmo KF

W ostatnich latach wśród krótkofalowców, szczególnie w zakresie 2m, dużą popularnością cieszą się łączności emisjami cyfrowymi, w tym najbardziej Packet Radio. Jest to sieciowy system łączności, co oznacza, że na jednym simpleksowym kanale pracuje wielu użytkowników.

z szybkością transmisji 300 bodów (częstotliwości Mark najczęściej 2110Hz, a Space 2310Hz). Oczywiście, zasięg łączności na UKF można powiększyć poprzez wykorzystanie specjalnych stacji przekaznikowych. Zadaniem takich stacji jest odebranie docierających sygnałów, ich wzmocnienie i ponowne wyemitowanie w sposób automatyczny. Każda stacja Packet Radio może służyć jako przekaznikowa dla innej, nadającej na tej samej częstotliwości. Tak więc sygnały mogą docierać poprzez kilka stacji przekaznikowych (digipeaters), zarówno w kraju, jak i za granicą.

Emisja Packet Radio posiada korekcję błędów, która pole-

ga na tym że każda nadana ramka posiada - w dużym uproszczeniu - pole adresowe, pole danych i sumę kontrolną (maksymalnie 256 bajtów). Kontroler stacji odbiorczej, po zliczeniu ilości odebranych impulsów i sprawdzeniu ich prawidłowości, wysyła do stacji nadawczej ramkę kwitującą. Przy niezgodności stacja odbierająca prosi o powtórzenie konkretnej ramki (o określonym numerze); informacja jest powtarzana przez stację nadawczą do momentu, aż nastąpi zgodność danych z sumą kontrolną ramki. Liczba powtórzeń ustalana jest programowo (nie może trwać w nieskończoność). Po prawidłowym odebraniu pakietu stacja nadawcza przesyła następne pakiety. Wszystko to odbywa się w sposób automatyczny, za pośrednictwem programu komputerowego. Przesyłana informacja może być wprowadzana na bieżąco z klawiatury komputera, bądź może być przygotowana wcześniej. Pole adresowe pakietu umożliwia prawidłowe kierowanie informacji do konkretnych odbiorców.

Możliwe jest również dekodowanie przez kontroler informacji przeznaczonych do wszystkich, jak też wysyłanie takich pakietów (depesz) adresowanych do wszystkich odbiorców.

Istnieje także możliwość zakładania i pracy skrzynek kontaktowych (mailbox). Sposoby wykorzystania emisji Packet Radio w łączności krótkofalarskiej przedstawiono na rys. 1.

Krótkofalowiec chcący uruchomić się emisją Packet Radio i dołączyć do grona innych użytkowników musi dysponować co najmniej następującym sprzętem (rysunek 2):

- urządzenie nadawczo-odbiorcze, np. radiotelefon FM/2m, zapewniające pracę przynajmniej na jednej z częstotliwości: 144,625, 144,650, 144,675MHz (w zależności od miejsca zamieszkania); radiotelefon musi być wyposażony w gniazda: słuchawkowe, mikrofonowe, sterowania (PTT)

- komputer klasy PC 286/386/486 z łączem szeregowym
- kontroler lub modem Packet Radio

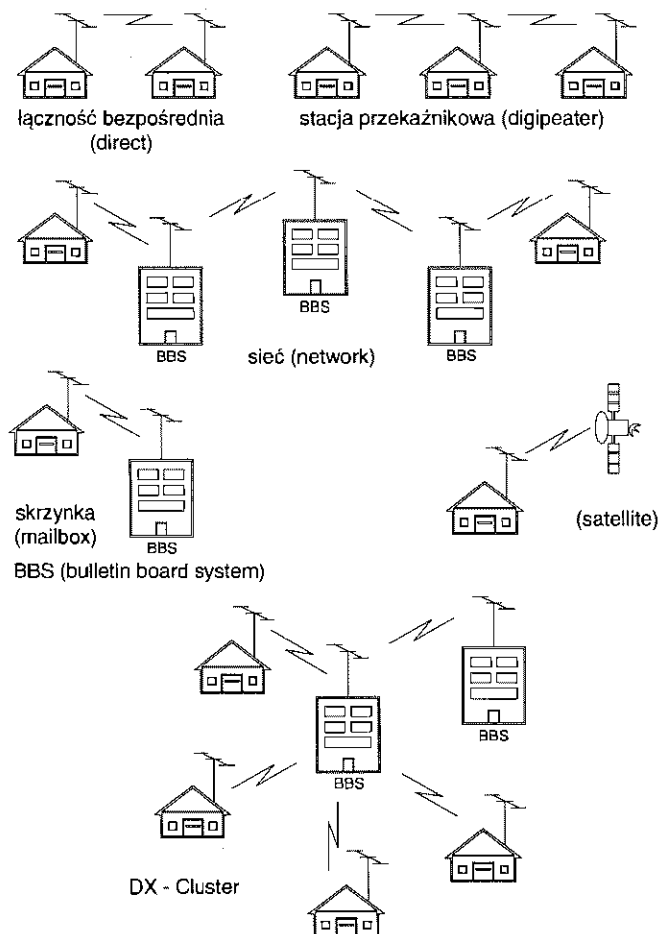
SIECI PACKET RADIO

Do prawidłowego zarządzania informacjami, podobnie jak w systemach telefonicznych, np. w sieci Internet, niezbędne są BBS-y (Bulletin Board System). Do tego celu przeznaczają się radiostacje z modemem oraz komputer z odpowiednim programem obsługi BBS-a. Urządzenie jest włączone przez cały czas i w stanie oczekiwania na połączenie wysyła do wszystkich użytkowników tekst zachęcający do nawiązania łączności. Po nawiązaniu łączności BBS zgłasza się przedstawiając menu (dane te ukazują się na ekranie monitora). Można wtedy przejrzeć wiadomości, zostawić depeszę przeznaczoną do konkretnego odbiorcy, do wszystkich, lub tylko do operatora BBS-a (Sysopa). Wiadomość jest przetrzymywana do momentu odczytania i skasowania przez adresata, z wyjątkiem ogólnodostępnych biuletynów, które są kasowane po upływie zadeklarowanego czasu.

W celu utworzenia punktu operatorskiego lub BBS-a niezbędna jest radiostacja, modem lub kontroler Packet Radio oraz komputer z odpowiednim oprogramowaniem, natomiast węzeł sieci można stworzyć dysponując kontrolerem z odpowiednim oprogramowaniem i radiostacją.

BBS jest to system poczty elektronicznej wykorzystujący oprogramowanie komputera do odbierania, przechowywania, przekazywania i odtwarzania informacji zapisanych w postaci zbiorów binarnych.

Każdy użytkownik ma możliwość odczytania informacji przeznaczonych (adresowanych) do niego oraz biuletynów przeznaczonych dla wszystkich; ma także możliwość przekazania informacji dla określonego adresata lub też dla wszystkich użytkowników systemu. Operator systemu (osoba odpowiedzialna) ma dostęp do wszyst-



Rys. 1

kich informacji, niezależnie od adresata. Oprogramowanie komputera oraz odpowiedni sposób adresowania informacji pozwala na automatyczne przekazywanie depesz od nadawcy do adresata dzięki sieci połączeń utworzonej pomiędzy poszczególnymi systemami.

Komputerem obsługującym system BBS może być komputer typu PC/AT z twardym dyskiem o pojemności co najmniej 40 MB (jako podstawowym nośnikiem informacji). Pojemność dysku musi być taka, aby zapewniła możliwość, nawet przy bardzo intensywnej eksploatacji, przechowywanie zapisu wszelkich informacji, które zostały wprowadzone do systemu (im większy BBS, z większą liczbą użytkowników, tym większe są wymagania wobec komputera - jego szybkości, pamięci itp.).

Najpopularniejszym w Polsce oprogramowaniem do obsługi BBS-ów jest FBB. Pozwala on na:

- rejestrowanie wszystkich stacji łączących się z systemem,
- rejestrowanie faktu połączenia się z innym systemem BBS w celu automatycznego przekazania informacji,
- umożliwienie operatorowi odpowiedzialnemu na zdalny nadzór nad prawidłowością działania systemu, łącznie z możliwością jego całkowitego wyłączenia,
- powodowanie co pewien określony czas, ustalany przez operatora systemu, nadanie znaku wywoławczego stacji.

W sieciach Packet Radio stosuje się urządzenia nadawczo-odbiorcze pracujące emisją FM lub SSB (na pasmach UKF oraz 28MHz używa się emisji FM, a na niższych pasmach KF - SSB). Na całym świecie najczęściej do emisji PR wykorzystuje się zakresy 2m i 70cm (144MHz i 430MHz) oraz, coraz częściej, 23 cm; pełen wykaz częstotliwości przeznaczonych do pracy emisją Packet Radio we wszystkich zakresach pasm amatorskich był zamieszczony w RA 5/95.

Tam, gdzie sieci Packet Radio nie pokrywają całego obszaru, korzysta się z fal krótkich. Wprawdzie transmisja jest tam wolniejsza, ze względu na poziom zakłóceń (300 bodów), ale łączność jest możliwa.

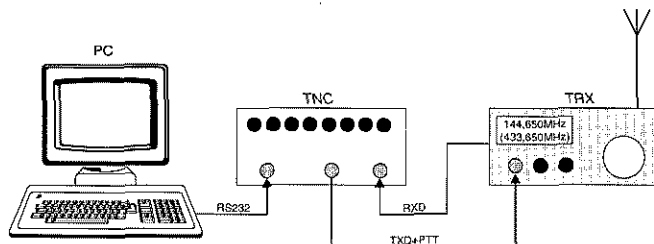
Dla przykładu, poniżej podano wykaz urządzeń wchodzących w skład sieci Packet Radio stosowanej na stacji SR5BBS:

- komputer PC/AT (40MB)

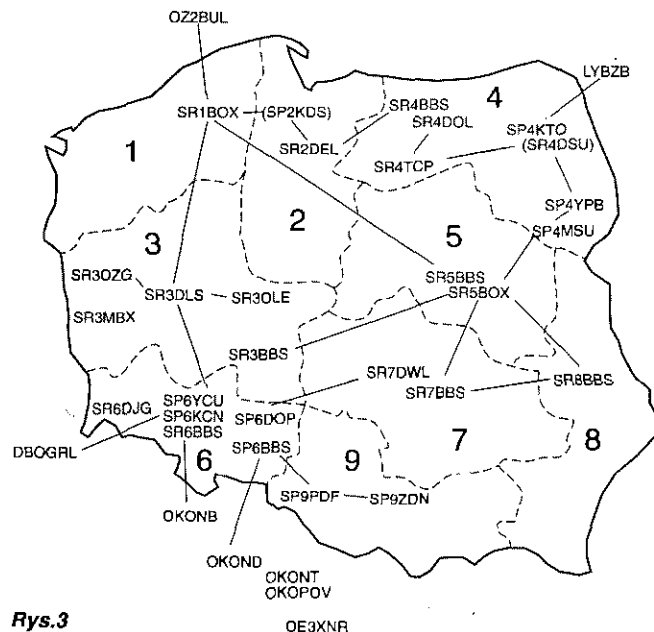
- + oprogramowanie FBB 5.14d
- kontrolery węzła sieci UKF - TNC-2 (2 szt.)
- radiotelefon FM 2m (144,650MHz/5W)
- radiotelefon FM 70cm (433,650MHz/2W)
- kontroler węzła sieci KF - PK-232
- transceiver SSB 80m (3596,5MHz/100W)

20A

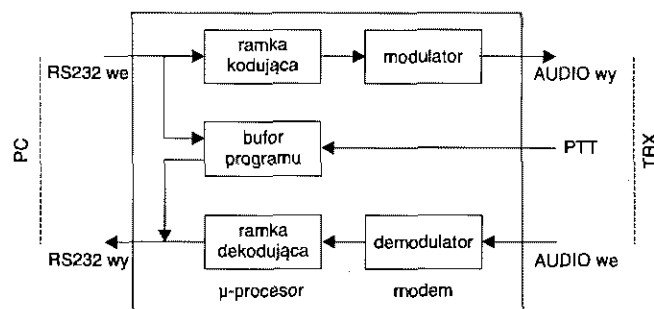
Na rysunku 3 przedstawiono szkic sieci Packet Radio w Polsce wraz z połączeniami poza granice kraju. Zależy sobie sprawę, że jest to wykaz bardzo niekompletny. Liczymy na pomoc naszych Czytelników - będziemy publikować nowe mapy sieci w miarę ich uaktualniania.



Rys.2



Rys.3



Rys.4

- sumator/rozdzielacz - pasywny filtr umożliwiający wykorzystanie jednej anteny na dwóch pasmach UKF
- pionowa antena o dookólnej charakterystyce na pasmo 2m i 70cm
- antena dipolowa na pasmo 80m
- zasilacz stabilizowany 12V/

KONTROLERY I MODEMY

Kontroler (TNC - Terminal Node Controller) to modem ze sterownikiem mikroprocesorowym wyposażonym w odpowiednie oprogramowanie, zawierające m.in. protokół transmisji AX.25, natomiast modem jest to generator sygnałów Packet radio i ich detektor, w któ-

rym oprogramowanie zawierające protokół transmisji znajduje się w komputerze, do którego modem jest podłączony.

Na rysunku 4 przedstawiono schemat blokowy urządzenia. Zarówno w kraju, jak i za granicą, najczęściej używa się fabrycznych kontrolerów oznaczonych symbolami TNC-2 i PK-232.

TNC-2 jest samodzielnym kontrolerem węzłowym służącym do przesyłania danych cyfrowych po łączu radiowym na pasmach KF i UKF pod kontrolą protokołu AX.25. Produkowany jest przez wiele firm, np. MFJ, AEA. W kraju urządzenie takie produkuje firma MUEL w Warszawie.

TNC-2 może współpracować z dowolnym terminalem lub komputerem wyposażonym w interfejs RS-232C. Posiada również możliwość użytkowania osobistej skrzynki poczty elektronicznej - MBX (otrzymywanie poczty od użytkowników i BBS-ów). W urządzeniu przewidziano możliwość dołączenia dodatkowego wewnętrznego modemu 9600 BPS o protokole zgodnym z modelem G3RUH (wybór emisji umożliwia przelącznik na panelu czołowym).

Przy zastąpieniu standardowego oprogramowania, znajdującego się w pamięci EPROM, oprogramowaniem typu NET-ROM - kontroler staje się jedno- lub wielokanałowym węzłem sieci (NOD) typu THE-NET.

Wewnętrzna bateria zapewnia utrzymanie parametrów i danych w przypadku awarii zasilania. Urządzenie zasilane jest z oddzielnego zewnętrznego stabilizowanego źródła prądu stałego o napięciu 9... 14V/450mA.

Kontroler wyposażony jest w scalony modem typu AM 7911, pamięć RAM - 32KB, która może być wykorzystana jako skrzynka pocztowa (MAIL-BOX) oraz pamięć EPROM-64KB. Wysoka czułość wejścia RX (20mV) sprawia, że można do wejścia kontrolera doprowadzić sygnały o stosunkowo niskim poziomie (np. bezpośrednio z wyjścia głośnikowego lub słuchawkowego radiotelefonu). Szybkość transmisji radiowej: 300 lub 1200 bodów.

Wewnętrzny modulator AFSK posiada regulowany poziom wyjściowy 5 do 1000mV. Częstotliwość MARK: 1200Hz dla 1200bodów (2075Hz dla 300BPS). Częstotliwość SPACE: 2200Hz dla 1200bodów (2275Hz dla 300bodów).

Na płycie czołowej znajdują się następujące wskaźniki LED:



Samodzielny kontroler węzłowy TNC-2C.

zielony POWER - załączone zasilanie
czerwony PTT - kluczowanie nadajnika
zielony CON - połączenie z korespondentem
zielony STA - status (dane oczekują na wysłanie)

Dużym ułatwieniem, zwłaszcza podczas wstrajania na falach krótkich, jest trójkolorowy wskaźnik dostrojenia do korespondenta w postaci diod LED:

czerwona - częstotliwość za niska
zielona - częstotliwość za wysoka

pomarańczowa - częstotliwość prawidłowa (wstrojony)

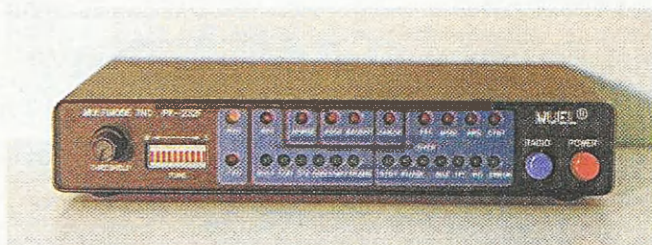
Kontroler węzła sieci TNC umożliwia połączenie komputera z nadajnikiem i odbiornikiem. Przetwarza on odbierany analogowy sygnał radiowy z wyjścia słuchawkowego czy głośnikowego transceivera na sygnał cyfrowy. Przy nadawaniu przekształca sygnał cyfrowy z komputera na sygnał modulujący nadajnik FM lub SSB; uformowany w ten sposób sygnał m.cz. jest podawany na wejście mikrofonowe transceivera. Kontroler dokonuje także przełączania nadawanie/odbioru za pośrednictwem PTT. Posiada zabezpieczenie przed włączeniem nadawania na stałe (układ "watch-dog"), który działa w ten sposób, że jeśli nadajnik jest włączony przez czas dłuższy niż 30s, układ go wyłączy - nastą-

pi automatyczne przerwanie nadawania. Uniemożliwia to zablokowanie częstotliwości przez awarię innego elementu systemu.

Kontroler węzła sieci połączony jest z komputerem poprzez standardowe złącze RS-232C.

TNC-2 bywa najczęściej wykorzystywany do łączności w zakresach UKF (2m, 70cm).

PK-232 to również kontroler węzła sieci, którego wysoka jakość filtrów wejściowych umożliwia dobrą pracę w zakresie fal krótkich. Ze względu na charakterystyczne cechy zakłóceń występujących podczas łączności na tej długości fal, jest on wyposażony w odpowiednie filtry poprawiające selektywność w stosunku do TNC2. PK-232F (produkowany w kraju przez firmę MUEL w Warszawie) jest samodzielnym urządzeniem, kontrolerem węzłowym służącym do nadawania oraz odbioru danych cyfrowych (zbiory tekstowe i binarne) po łączności radiowym następującymi emisjami: CW, RTTY, ASCII, AMTOR, FAX, PACKET-RADIO w zakresach zarówno KF jak i UKF. Posiada wymiary 245x155x45 oraz masę 900g. PK-232F jest przystosowany do podłączenia do każdego komputera lub terminala wyposażonego w standardowe łącze RS-232C przy korzystaniu z dowolnego programu komunikacyjnego lub emulującego terminal. Wyposa-



Kontroler węzła sieci PK-232F

żony jest w pamięć EPROM umożliwiającą pracę modułu jako osobistej skrzynki poczty elektronicznej (MBX) lub jako cyfrowego węzła przekaźnikowego (DIGIPEATER) bez bezpośredniej współpracy z komputerem. Kontroler posiada niezależne wyjście do drukarki typu CENTRONIX, co umożliwia - bez udziału komputera - drukowanie na bieżąco odbieranych emisją np. map pogodowych.

PK-232F posiada wewnętrzne, przełączane programowo, modemy do odbioru w/w rodzajów transmisji danych. Zamienia sygnały radiowych emisji CW, RTTY, AMTOR, ASCII, FAX oraz PACKET RADIO na dane w formacie ASCII i komunikuje się z terminalem lub komputerem za pośrednictwem RS-232C. Dyskryminator urządzenia jest poprzedzony ośmiodobowym pasmowoprzepustowym filtrem Czebyszewa o wyrównanej charakterystyce w pasmie przenoszenia. W zależności od rodzaju emisji zmienia się automatycznie częstotliwość środkowa (f_{sr}) i szerokość pasma przenoszenia (f):

PR UKF - f_{sr} = 1700Hz,
f = 2600Hz

KF (bez emisji CW) - f_{sr} = 2210Hz,

f = 450Hz

CW - f_{sr} = 800Hz,
f = 200Hz

Modulator modemu posiada generator AFSK o regulowanym napięciu w zakresie 5mV...1V napięcia skutecznego.

PK-232 wyposażony jest w mikroprocesor Zilog Z-84C00A oraz pamięci: RAM o pojemności 32kB, ROM o pojemności 64kB. W układzie HDLC zastosowany jest układ Zilog Z-8530. Do podłączenia urządzenia radiowego służą dwa pięciokontaktowe złącza typu DIN z możliwością wyboru jednego z nich przełącznikiem "RADIO" na płycie czołowej.

Oznaczenia sygnałów radiowych występujące w kontrolerze:

(RXD) - wyjście m. cz. z odbiornika

(TXD) - wejście m. cz. do nadajnika

(PTT) - włączanie nadawania w transceiverze

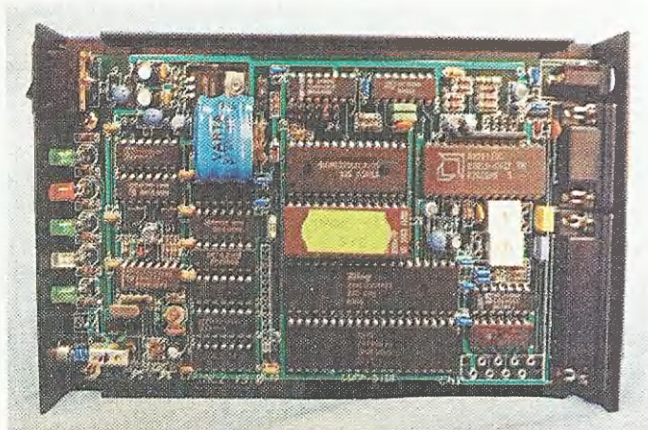
(SQUELCH) - wejście dla zewn. sygnału redukcji szumów

(GND) - masa

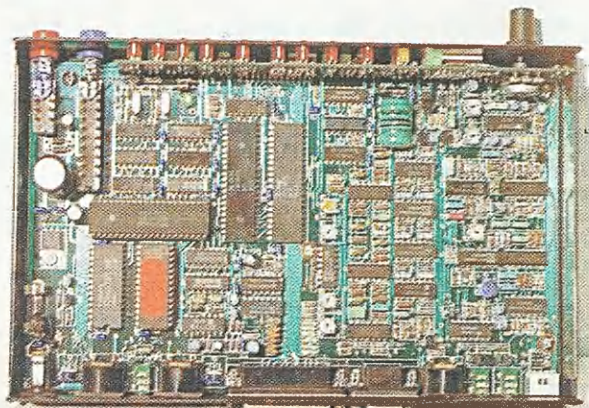
Do podłączenia zewnętrznego modemu służy pięciokontaktowe złącze z sygnałami TXD, RXD, DCD, GND w standardzie TTL.

PK-232 ma również wyprowadzone sygnały do bezpośredniej modulacji FSK: normalne i zanegowane oraz sygnały do obserwacji oscyloskopowej: Mark (stop) i Space (start).

Przy emisji CW w PK-232



TNC-2C (wnętrze urządzenia).



TNC-232F (wnętrze urządzenia).

kluczowania dokonują następujące impulsy:

dodatnie: maks. -100V przy prądzie do 100mA

ujemne: maks. -30V przy prądzie do 20mA

Podłączenie terminala lub komputera umożliwia łącze typu DB-9.

Prędkość transmisji między terminalem a kontrolerem może wynosić:

- 300, 1200, 2400, 4800 i 9600 bodów wybierana w sposób automatyczny
- 110, 150, 200 oraz 600 bodów wybierana ręcznie poleceniem TBAUD

Na płycie czołowej znajdują się następujące elementy:

- włącznik zasilania,
- przełącznik wyboru urządzenia radiowego,
- regulacja poziomu zadziałania,

Jako wskaźniki zastosowano diody LED:

- dziesięciosegmentowy wskaźnik dostrajania,
- RXD (sygnalizacja odbioru danych),
- sygnalizacja rodzaju emisji: BAUDOT (RTTY), ASCII, PKT, MORSE (CW), CHECK, FAX ARQ, MODE L

- sygnalizacja stanu modemu: STBY, PHASE, IDLE, ERROR/CONV, OVER, TFC/TRANS, RQ/CMD, CON, STA, MULT, SEND, STBY.

Kontroler należy zasiląć z uziemionego w tym samym punkcie, co komputer i radiostacja, stabilizowanego źródła prądu stałego o napięciu +12...+13,8V i wydajności prądowej 650mA.

Oprócz wyżej omówionych, dość złożonych i drogiej konstrukcji, krótkofalowcy wykorzystują jeszcze modemy Baycom (Baycom został opracowany w 1990 r. przez krótkofalowców DL8MBT i DG3RBU i od tego czasu robi zawrotną karierę) służące do dwustronnej pracy emisją Packet Radio, w których niezbędne operacje zrealizowane są nie środkami technicznymi, jak w TNC, lecz programowo.

Krótkofalowcom - użytkownikom PC, których nie stać na nabycie kontrolera fabrycznego TNC, polecamy wykonanie modemu Baycom, który zachowuje się podobnie jak samodzielnie pracujący kontroler TNC, a jest przy tym dużo tańszy. Cechą charakterystyczną rozwiązania

jest bardzo prosta konstrukcja, instalacja i łatwa obsługa. Ważną cechą programu jest równoległe prowadzenie szeregu łączności, łącznie z transmisją zbiorów, a także obsługa tak zwanej poczty elektronicznej (pod warunkiem pozostawienia włączonego komputera).

Modem Baycom (zbudowany w oparciu o specjalizowany układ scalony TCM 3105) został dokładnie opisany w EP 9 i 10/95. Jest on również rozprowadzany w postaci kitu jako AVT-226. Pracuje z łatwo dostępnym oprogramowaniem, np. w ofercie handlowej AVT (zestaw 1RA004 zawiera między innymi BayCom w wersji 1.50).

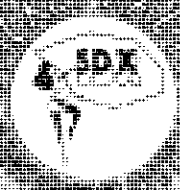
Najprostszy modem do PC, umożliwiający między innymi odbiór sygnałów Packet Radio za pośrednictwem programu shareware'owego PKTMON, będącego modyfikacją powszechnie znanych sprzęgów HamComm do RS-232, był opisany w EP 7/94 (kit AVT-177). Jest on znakomitą przystawką dla Czytelników nie mających licencji krótkofalarskiej, bowiem umożliwia nasłuch informacji pakietowych aktualnie nadawanych między indywidualnymi

użytkownikami systemu. Na zakończenie warto jeszcze zasygnalizować, że modemy radiowe są wykorzystywane nie tylko do przesyłania informacji pomiędzy krótkofalowcami, ale są stosowane między innymi do sterowania i kontroli trudno dostępnych obiektów (podstacje energetyczne, przekaźniki radiotelewizyjne, stacje pomp, stacje meteorologiczne...). Ważnym zastosowaniem kontrolerów i modemów radiowych jest komunikacja z obiektami ruchomymi (samochodami, samolotami, statkami...). Policja w krajach zachodnich wykorzystuje modemy również w swoich patrolowych samochodach do sprawdzania baz danych, między innymi przy sprawdzaniu numerów samochodów.

Większość radiotelefonów trunkingowych posiada już wewnętrzne modemy przystosowane do podłączenia komputera.

Andrzej Janeczek SP5AHT

Za pomoc w przygotowaniu artykułu autor dziękuje Kolegom: Grzegorzowi Zawadzkiemu SP5WCG z firmy MUEL, Edwardowi Łojkowi SP5ALV oraz Krzysztofowi Krassowskiemu SP4TKK.



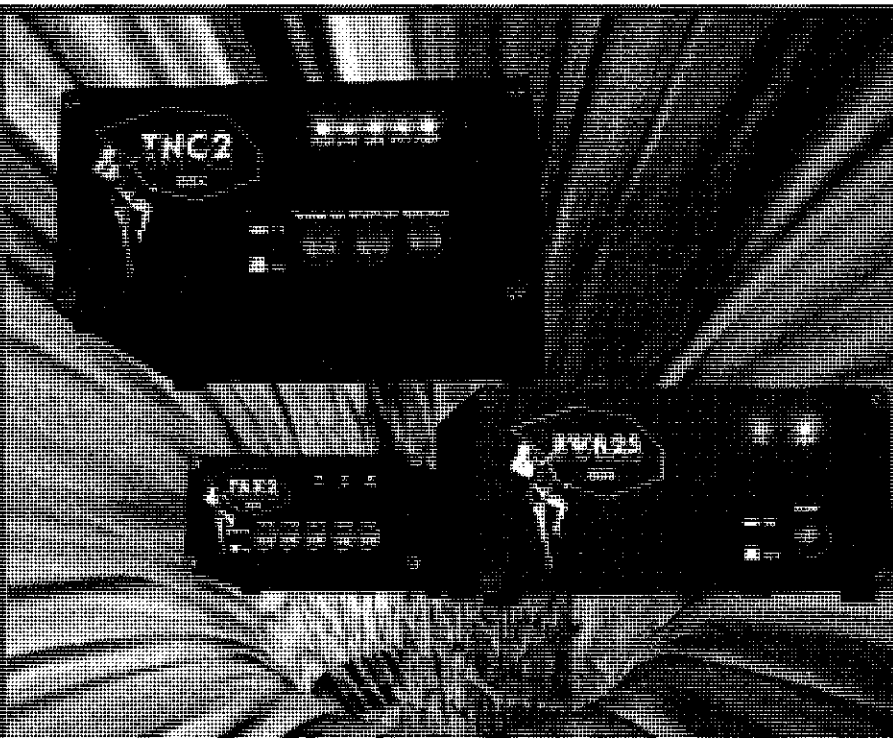
Najwyższy czas...

...na nowy pakiet urządzeń dla amatorów i krótkofalowców.

Packet Radio Component System

modułowy zestaw nowoczesnych urządzeń wykonanych z aluminium o najwyższej jakości. Proste obsługa, małe rozmiary, TNC, sprężarka, przystawki do portów Packet Radio, transceivery, DEX, TTX, wzmacniacze mocy i modulatory dopasowane zarówno pod względem parametrów mechanicznych jak i elektrycznych do urządzeń o wysokiej linii synchronizacji. Wszystkie za pomocą, by szybko i bezproblemowo włączyć w świat cyfrowych łączności amatorskich lub profesjonalnych.

SDX s.a.
ul. Chłopska 144
11-433 Iława; tel./fax 0142/212471



Najwyższy czas...

Radio-CB i Packet-Radio - co będzie dalej?



Franz J. Ahne, DL6NY, honorowy przewodniczący Niemieckiej Grupy Roboczej do spraw łączności alarmowej i CB (DAKfCBNF), już od roku 1946 związany z radioamatorstwem. Wezwany do wypadku drogowego od razu zdał sobie sprawę, że tylko szybka pomoc jest właściwa dla ofiar nieszczęśliwych wypadków. Przebywając gościnnie w redakcji „CB-funk” odpowiadał na palące pytania na temat radia-CB.

„CB-funk”: OM Ahne, bardzo się cieszymy, że poświęcił Pan swój czas, aby porozmawiać z nami na temat najnowszych kierunków rozwoju radia-CB, szczególnie jeśli chodzi o Packet-Radio. Jednak czy mógłby Pan najpierw krótko opisać swoją pozycję w Deutsche Arbeitskreise für CB- und Notfunk (DAKfCBNF) (niemiecka grupa robocza do spraw radiowej łączności alarmowej i CB) oraz powiedzieć ilu aktualnie członków liczy ta grupa?

Franz J. Ahne: Jestem honorowym przewodniczącym DAKfCBNF. Jest to związek na szczeblu federalnym, który reprezentuje interesy radia-CB i składa się z 46 wybranych przedstawicieli - po jednym z każdego okręgu administracyjnego RFN.

„CB-funk”: Czy można zostać prawdziwym członkiem DAKfCBNF i do kogo musi się zwrócić nowy kandydat?

Franz J. Ahne: Zwrócić się można do zrzeszeń i związków, które w każdym obwodzie administracyjnym reprezentują DAKfCBNF. Ich adresy można znaleźć w fachowych czasopiśmie poświęconych CB. Jednak z reguły nowi kandydaci zaczynają najczęściej od pracy radio-

Jak rozwija się Packet-Radio? Czy mailboxy i digipeatery uzyskają zezwolenia i kiedy? Czy dla radia-CB zostaną przydzielone nowe zakresy częstotliwości? Co się aktualnie robi w sprawie mailboxów dla cyfrowej mowy? Jakiego kroki w tych sprawach zostały uczynione w państwach sąsiednich? Oto pytania, na które odpowiedzi udzielił w czasie wywiadu dla czasopisma „CB-funk” Franz J. Ahne, honorowy przewodniczący niemieckiego roboczego forum ds. radia-CB i radiowej łączności alarmowej (Notfunk). Wywiad przeprowadził dziennikarz-elektronik i radioamator René Füllmann.

wej, po dojściu do pewnej wprawy w tym rzemiośle otrzymują od swoich radiowych partnerów szczegółowe informacje na temat ich organizacji rejonowej.

„CB-funk”: A w jaki sposób i gdzie rozpoczął Pan pracę radiową?

Franz J. Ahne: Właściwie to zacząłem pracować jako radioamator w latach 1946 i 1948, a więc tuż po wojnie, gdy za posługiwanie się radiostacją groziła kara śmierci. Mieszkałem wtedy w radzieckiej strefie okupacyjnej i zajmowałem się wówczas tym tak niebezpiecznym hobby wspólnie z moim nauczycielem matematyki. W charakterze sprzętu wykorzystywaliśmy zmodyfikowane przez nas lampowe radiostacje Wehrmachtu. Skończyło się to jednak na krótkich próbach. Radioamatorstwo zostało w moim przypadku wyparte przez jazdę na motocyklu, która mnie bardziej pociągała. Potem nastąpiła długa przerwa w nadawaniu. Dopiero w roku 1962 odnowiłem kontakty z radioamatorstwem. Była to jednak krótka gościnna wizyta. Wziąłem wtedy udział, pełen entuzjazmu i zachwytu, w wieczorze klubowym (OV-Abend) Klubu Niemieckich Radioamatorów w okręgu Norymbergi. Siedziałem tam samotny i opuszczony, a wokół mnie jedynie absolutna chińszczyzna - fachowy żargon z wszelkimi



René Füllmann, DL2XP, technik - łącznościowiec i dziennikarz-specjalista, zarażony radioamatorstwem już od roku 1959, a od 26 lat licencjonowany radioamator. Występował dzisiaj w roli gospodarza i zadawał pytania.

możliwymi subtelnościami. Jednak nikt z obecnych tam radioamatorów nie miał chęci, a może nie był w stanie odpowiedzieć choćby jednym zdaniem na moje ostrożnie sformułowane pytania. Bardzo sfrustrowany opuściłem miejsce zdarzenia, postanawiając jednocześnie ponowić próbę przy następnym wieczorze klubowym. Ta druga próba była także ostatnią.

Rozczarowany skierowałem się ku mojemu drugiemu hobby i do prawdziwego radioamatorstwa połączonego z uzyskaniem licencji powróciłem ostatecznie dopiero na przełomie roku 1963/64 gdy uzyskałem licencję pilota. Dla mnie był to kamień węgielny dla pracy radiowej. Gdy w roku 1975 rozpoczęła się na dobre w Niemczech epoka CB, starałem się na początku o zezwolenie na Grupę 4, jednak wymagało to takiego nakładu czasu, - ze względu na pracę jako instruktor nauki jazdy miałem napięty harmonogram - że musiałem od tego zamiaru ponownie odstąpić. Jednak gdy pewnego razu

udzielałem w moim samochodzie pierwszej pomocy ofiarom wypadku samochodowego, stało się dla mnie absolutnie jasne, że radiostacja w sytuacjach nagłych należy do niezbędnego wyposażenia. W związku z tym natychmiast zainstalowałem w moim samochodzie instruktażowym radiostację CB i wkrótce potem uzyskałem amatorską licencję radiową. Można zatem powiedzieć, że taką bardzo okreśną drogą trafiłem w końcu powtórnie do radioamatorstwa.

„CB-funk”: Od października 1994r. dopuszczone jest przesyłanie danych w kanałach 24 i 25. Ostatnio słyszeliśmy, że rozwój ruchu digipeaterów i mailboxów nie powinien być ograniczany. Kiedy można tego oczekiwać?

Franz J. Ahne: W tym miejscu należy odgraniczyć dwie sprawy: dozwolone jest przekazywanie danych cyfrowych i utrzymywanie łączności od punktu do punktu. Pod tym ostatnim sformułowaniem - miałem decydujący głos przy takim właśnie określeniu - rozumie się, że dwaj CB-radioamatorzy mogą się ze sobą porozumiewać cyfrowo w trybie pracy Packet-Radio. Po drugie, w sprawie digipeaterów i mailboxów w tej chwili nie ma jeszcze wiążącej regulacji. Chciałbym jednak wszystkich przestrzec przed praktyką wyprzedzającą uregulowanie tych spraw odpowiednimi przepisami, gdyż takie działania mogą mieć w pewnych warunkach negatywny wpływ na dalszy rozwój tego trybu pracy. Ze swojej strony jestem jednak optymistą, że w najbliższej przyszłości także i w tej sprawie zostaną wydane odpowiednie zarządzenia, skoro tylko zostanie rozwiązany problem nieszczęśliwych sygnałów wywoławczych i oprogramowania. Niestety, nic więcej w tej sprawie nie mogę powiedzieć.

„CB-funk”: OM Ahne, jakie sygnały wywoławcze powinny zostać wprowadzone, jak zapobiegać Pan będzie nadużywaniu sygnałów wywoławczych dla radioamatorów? Czy może Pan sobie wyobrazić, że musi powstać formalna selekcja sygnałów wywoławczych dla digipeaterów i mailboxów?

Franz J. Ahne: Tak, mogę to sobie wyobrazić, a nawet muszę powiedzieć, że pracuję nad tą sprawą wiele głów, ale niestety nie zostało znalezione jeszcze idealne rozwiązanie, pozwalające na oddzielenie sygnałów wywoławczych radioamatorskich i dla radia CB. Znana jest oczywiście sprawa protokołu (transmisji danych) X.25 oraz zbudowanego na nim AX.25. W tym ostatnim stosuje się sygnał wywoławczy w postaci sześciu znaków, podczas gdy do tej pory sygnały wywoławcze dla radia-CB miały długość 8 znaków.

Nową sprawą jest przekazanie od

6 kwietnia 1995r. przez Ministerstwo Poczty i Telekomunikacji kolejnego bloku sygnałów wywoławczych dla DAKf-CBNF, który obejmuje sygnały od DA-A200 do DRZ999. Ten blok sygnałów wywoławczych został zbudowany zgodnie z międzynarodowymi zaleceniami VO-Radio i zarządzanie nim jest całkowicie w gestii RFN. Nie można w tym przypadku mówić o żadnych tzw. identyfikatorach, gdyż chodzi tu jednoznacznie o szereg sygnałów wywoławczych, które tylko jeden raz zostają przydzielone, przy czym każdy sygnał wywoławczy jest przypisany do radiostacji jednej osoby.

„CB-funk”: Digipeater, dostępny użytkownikom do mailboxów, użytkownicy utrzymujący łączność simplexową i to wszystko tylko na dwóch kanałach - w jaki sposób ma Pan zamiar zapobiec totalnemu załamaniu się tego nowego trybu pracy?

Franz J. Ahne: Nie widzę tu żadnego problemu. Po pierwsze, jak na razie ilość użytkowników nie jest wcale aż tak duża, a po drugie, przeminęły poglądy, że dla mailboxów będzie przydzielony jeden kanał, który nie dla wszystkich będzie dostępny. Od 01.01.1996r. zostaną udostępnione dodatkowe częstotliwości. Jeśli więc już coś teraz można przewidzieć, to byłby to prawdopodobnie kanał dla utworzenia sieci mailboxów i byłby to całkiem realistyczny pomysł. Jak już Pan pewnie wie Kolego Füllmann, w nowym kontyngencie częstotliwości jest mowa o dwóch, a nawet o trzech kanałach dla danych.

„CB-funk”: Mailboxy muszą zgodnie z zasadą „Store and Forward” (zapamiętaj i prześlij) przysyłać meldunki zależnie od intensywności obciążenia kanału. W tym przypadku zamiast jednego pojedynczego kanału z całą pewnością będą konieczne liczne nowe częstotliwości, a nawet całe pasma, które ze względu na przepustowość danych wymagają także większej odległości pomiędzy kanałami. Czy myśli Pan w tym przypadku o jakichś innych zakresach częstotliwości, jeśli tak, to o jakich?

Franz J. Ahne: Oczywiście, że myślę o innych zakresach. W tym wypadku brane są pod uwagę takie zakresy częstotliwości jak: 50MHz, 140 do 150MHz, 430MHz, a nawet 900MHz. O który zakres będzie ostatecznie chodzić, jeśli już, zależy od prowadzonych aktualnie pertraktacji.

„CB-funk”: Kto może być użytkownikiem mailboxów i digipeaterów? Czy będzie w tym przypadku wchodzić w grę uzyskanie zezwolenia i jakie koszty będą ponosić użytkownicy? Jakie urządzenia, Pańskim zdaniem, będą konieczne?

Franz J. Ahne: Mailboxy będą mogły otrzymać sygnały wywoławcze jedynie pod warunkiem, że poddadzą się proce-

durze uzyskania zezwolenia. Aktualna sytuacja na rynku nie pozwala na przedstawienie wyczerpującej informacji odnośnie urzędzeń. Ważne jest jednak to, aby wszystkie stosowane urządzenia, dopuszczone przez BZT, nie mogły być modyfikowane przez użytkowników.

„CB-funk”: Jak usłyszeliśmy z pewnego źródła dopuszczone będą również mailboxy dla sygnału mowy. Co może nam Pan powiedzieć na ten temat?

Franz J. Ahne: Dopuszczenie do pracy mailboxów, pod warunkiem, że będą pracowały wyłącznie cyfrowo i strumień bitów dopiero u odbiorcy zostanie zamieniony na sygnał mowy, tzn. że przekazywane będą jedynie czyste sygnały cyfrowe i nie będzie się pracować analogowo, jest w zasadzie możliwe już dzisiaj w kanałach 24 i 25. Oczywiście, na temat mailboxów dla mowy mogą się wypowiadać jedynie pod tym warunkiem, że mailboxy w ogóle uzyskają zezwolenia. Jeśli jednak chodziłoby w tym przypadku o jakieś specjalne dopuszczenie, to ze strony BZT, względnie będą zależały od rozmów prowadzonych z Zarządem, w których trzeba wziąć pod uwagę także nieudolność własnych i obcych służb radiowych oraz pewien potencjał zakłóceń.

„CB-funk”: Kolego Ahne, nowe tryby pracy są formalnie przystosowane do wymiany meldunków nie tylko w skali krajowej, ale i międzynarodowej. Jakie dążenia zostały do tej pory zrealizowane u naszych sąsiadów i czy może Pan sobie wyobrazić, że byłaby możliwa komunikacja cyfrowa o zasięgu europejskim?

Franz J. Ahne: Oczywiście, że sobie to wyobrażam. Po pierwsze nie ma ku temu żadnych przeciwności, a po drugie wiem o tym z wiarygodnych rozmów, że zarówno w Austrii, jak i Szwajcarii oraz na Węgrzech tego rodzaju koncepcje czekają już w szufladach obecnych przedstawicieli, tak więc już wkrótce pomiędzy Niemcami i wymienionymi państwami może powstać sieć komunikacyjna.

Przodujące miejsce w tej sprawie zajmują oczywiście Niemcy, ale uważam, że jest to słuszone, aby z naszych doświadczeń nasi europejscy sąsiedzi mogli wyciągnąć korzyści. Pokrycie tego rodzaju siecią łączności państw strefy niemieckojęzycznej takich jak Holandia i Dania jest niewykłuczone i z całą pewnością niezbyt odległe. Te wszystkie rozważania mają jednak sens tylko wtedy, gdy zostanie rozwiązana sprawa komunikacji poprzez mailboxy i znajdzie ona w ramach CB wystarczająco wielu zwolenników i inicjatorów.

„CB-funk”: Kolego Ahne, serdecznie dziękujemy Panu za rozmowę.

CB-Funk

Nowości ALANA



Firma ALAN w Jawczycach (1,5 km za Warszawą przy trasie poznańskiej).

ALAN 318 to radiotelefon CB i radioodtwarzacz samochodowy w jednej obudowie. Posiada możliwość pracy jako stacja CB - AM/FM (40 kanałów CB i 6 pamięci), jako typowy radioodbiornik (zakresy AM/FM stereo z pamięcią 30 stacji) lub jako odtwarzacz kasetowy z autowersem. Wbudowany wewnętrzny wzmacniacz mocy może zasilać cztery głośniki (dwa z przodu i dwa z tyłu samochodu). Płyta przednia jest odłączalna dla zabezpieczenia urządzenia przed kradzieżą (po wciśnięciu przycisku wyłącznika OFF, a następnie przycisku zwalnacza RELEASE, należy odłączyć płytę, którą można umieścić w załączonym futerale).

Odłączenie płyty przedniej albo wyłączenie zapłonu automatycznie wyłącza zasilanie. Aby włączyć odbiornik po założeniu płyty przedniej i włączeniu zapłonu, należy ponownie wcisnąć przycisk PWR. Odbiornik włączy się albo wyłączy za każdym wciśnięciem tego przycisku. Model jest tak skonstruowany, że po każdym włączeniu regulator głośności ustawia się w położeniu minimum. Taki sposób włączania wprowadzono zarówno dla uniknięcia zwarć ładunków elektrostatycznych, jak i stuków w głośnikach przy włączaniu.

Na tylnej ścianie urządzenia zamontowano gniazda antenowe, zasilania oraz głośnikowe, a także wejście odtwarzacza CD.

Cyfrowy wyświetlacz LCD

spełnia praktycznie wszystkie niezbędne funkcje informacyjne dla użytkownika-kierowcy i zawiera:

- wskaźnik zakresu
- wskaźnik częstotliwości
- wskaźnik kanału
- wskaźnik korektora
- wskaźnik trybu pracy
- wskaźnik poziomu głośności.

Aby dostroić odbiornik do częstotliwości wyższej, niż wskazana na wyświetlaczu, należy wcisnąć i przytrzymać przycisk strojenia > "w górę" (< "w dół").

Wyboru żadanego zakresu (AM/FM) dokonuje się za pośrednictwem przycisku BND. Wciśnięcie przycisku ATT powoduje zmniejszenie głośności dźwięku. Przycisk programowania PSN służy do automatycznego wyszukiwania i zapamiętywania do 6 stacji radiowych, programowanych 6 przyciskami w kolejności dostrojenia i siły sygnału. Programowanie można powtarzać, zapamiętując 6 stacji FM1, 6 FM2, 6 FM3, 6 MW1 i 6 MW2. Jeśli słucha się różnych stacji w różnych zakresach, nie sposób przecenić znaczenie tej właściwości.

Do pamięci jest zapisywane tylko sześć pierwszych z najsilniejszych stacji odnalezionych w trakcie przeszukiwania zakresu. Jeśli zdarzy się, że 2 programy zapamiętują tę samą stację, lub pożądane jest zapamiętanie innej stacji w konkretnym programie, można wprowadzić wybraną stację do

Firma ALAN, jak każda inna znacząca firma radiokomunikacyjna, co roku wypuszcza na rynek kilka nowych modeli swoich urządzeń. Poniżej przedstawiamy cztery nowe radiotelefony CB (dostępne w kraju w firmie ALAN Telekomunikacja w Jawczycach), skonstruowane w oparciu o najnowszą

technologię zapewniającą dużą niezawodność pracy. Urządzenia wyposażone są w mikroprocesorowe układy sterowania, które realizują wiele funkcji rozszerzających możliwości nadawania i odbioru, jak również upraszczają obsługę. Posiadają ciekłokrystaliczne wyświetlacze oraz podświetlane przyciski klawiatury, co znacznie ułatwia obsługę w nocy. Prezentację urządzeń rozpoczynamy od ...rewelacji, czyli połączenia przewoźnego radiotelefonu CB z radioodbiornikiem w jedną całość. Zamiast stosować dwa urządzenia można nabyć ALANA 318.



Alan 318



Alan 48 PLUS

pamięci przy pomocy przycisku programowania ręcznego.

Wciśnięcie przycisku CD spowoduje albo zatrzymanie i pauzę odtwarzania CD, albo przełączy odtwarzanie z radioodbiornika na CD.

Przycisk wyświetlacza RCL służy do zmiany stanu wyświetlacza ze wskazania częstotliwości na wskazanie bieżącego czasu.

Po wciśnięciu i zwolnieniu przycisku SEK radioodbiornik automatycznie odszuka pierwszą stację w wybranym zakresie. Wciśnięcie ponowne spowoduje wyszukanie następnej stacji. Warto wiedzieć, że wyszukiwanie pomija stacje o słabych sygnałach (aby słuchać tych stacji należy użyć strojenia ręcznego).

Przy wykorzystywaniu transceivera CB mikrofon musi być dołączony do gniazda na przedniej części obudowy. Pokrętko SQUELCH, podobnie jak i w każdym innym radiotelefonie CB, służy do wyciszania lub eliminacji tła szumów odbiornika pod nieobecność sygnału.

Do natychmiastowego wybierania kanału ratunkowego (wzywania pomocy) służy przycisk CH9. Jest również możliwe zapisanie do pamięci innego kanału wzywania pomocy, po wybraniu go przyciskami ręcznego strojenia.

Oto podstawowe parametry urządzenia ALAN 318.

Sekcja CB:

- zakres częstotliwości: 26,965 - 27,405MHz

- ilość kanałów: 40
- rodzaj modulacji: F3E (FM), A3E (AM)
- impedancja anteny: 50Ω
- mikrofon pojemnościowy

Odbiornik:

- czułość: 10dB S/N 0,5μV (AM), 0,25μV (FM)
- selektywność: lepsza niż 60dB
- zakres blokady szumów: 0,25 - 500μV
- zniekształcenia przy sygnale wyjściowym: 1,000mV 3%
- pasmo częstotliwości: 400 - 2400Hz
- częstotliwości pośrednie: 10,695MHz, 455kHz
- poziom zakłóceń: lepszy niż 60dB

Nadajnik:

- moc wyjściowa w.c.z.: 4,0W
- tolerancja częstotliwości: 0,005%
- głębokość modulacji AM: 90%
- dewiacja częstotliwości FM: 2,0kHz

Sekcja radioodbiornika:

Fale średnie

- zakres częstotliwości: 522 - 1620kHz
- krok częstotliwości 9kHz
- częstotliwość pośrednia: 459kHz
- czułość: 37dB
- współczynnik sygnał/szum 53dB

Zakres FM

- zakres częstotliwości: 87,5 - 108MHz
- krok częstotliwości: 50kHz
- częstotliwość pośrednia: 10,7MHz
- czułość: 8dB

- współczynnik sygnał/szum: 56dB

Odtwarzacz kasety:

- prędkość przesuwu taśmy: 4,75cm/sek
- falowanie i drżenie prędkości: 0,15%
- współczynnik sygnał/szum: 43dB
- pasmo częstotliwości: 125Hz - 6,3kHz

Parametry ogólne:

- zasilanie: 11 - 16V, minus na masie
- impedancja głośników: 4 - 8Ω
- akustyczna moc wyjściowa: 25Wx2 + 7Wx2
- maksymalny pobór prądu: 7A
- wymiary: 178x50x160mm
- masa netto: 1,7kg

ALAN 48 PLUS

to przewoźny radiotelefon CB umożliwiający pracę w podstawowej czterdziestce (26,965÷27,405 MHz) emisjami AM i FM z mocą 4W. Konstrukcja urządzenia jest typowa, to znaczy układ posiada syntezer częstotliwości PLL z krokiem 10kHz oraz podwójną przemianę częstotliwości w odbiorniku (10,695MHz i 455kHz). Zasilanie również typowe z akumulatora samochodowego 13,2V DC (+/- 15%). Na uwagę zasługuje wielofunkcyjny wyświetlacz ciekłokrystaliczny, wyświetlający następujące informacje:

- aktualny numer kanału (1...40)
- poziom sygnału odbieranego/ moc wyjściowa nadajnika
- rodzaj modulacji: AM/FM
- nadawanie/odbiór: TX/RX
- tryb skanowania: SCAN
- kanał alarmowy: EMG (załączenie kanału 9)
- przywołanie numeru kanału z pamięci: M1...M5

Oprócz typowych potencjometrów, do regulacji głośności



Alan 95 PLUS

łącznie z wyłącznikiem zasilania oraz blokady szumów, ALAN 48 PLUS zawiera jeszcze dodatkowo regulację czułości odbiornika (RF GAIN), który bywa przydatny podczas odbioru bardzo silnych sygnałów, a także regulację czułości mikrofonu (MIC GAIN). Obok płynnej regulacji czułości odbiornika istnieje przełącznik LOCAL/DX. W pozycji LOCAL czułość odbiornika zostaje obniżona dla odbioru silnych lokalnych stacji CB. Na widocznym miejscu, obok wyświetlacza znajdują się



Alan 78 PLUS

przyciski M1...M5 do obsługi pamięci kanałów. Bardzo użyteczną funkcją jest automatyczne przeszukiwanie zajętego kanału (SCAN). Aby skorzystać z tej funkcji należy najpierw znaleźć wolny kanał, zamknąć blokadę szumów potencjometrem SQUELCH, a następnie wcisnąć przycisk SCAN. Od tego momentu radiotelefon będzie zmieniał kanały do chwili, gdy nastąpi otwarcie blokady szumów. Dużym udogodnieniem podczas pracy może okazać się przełącznik ANL/OFF. W pozycji ANL zostaje załączony automatyczny ogranicznik zakłóceń o charakterze impulsowym przy odbiorze AM.

ALAN 78 PLUS to również 40-kanałowy radiotelefon pracujący w paśmie CB. Posiada podobne parametry elektryczne jak poprzednio opisany **ALAN 48 PLUS**, czyli również umożliwia pracę AM i FM z tym, że ma nieco uboższe wyposażenie. W stosunku do poprzednika nie posiada regulacji MIC GAIN i RF GAIN, a także

możliwości zapamiętywania kanałów. W tym radiotelefonie również zainstalowano wielofunkcyjny wyświetlacz ciekłokrystaliczny, który umożliwia wyświetlanie identycznych funkcji jak poprzednio, oczywiście, oprócz wyświetlania numeru kanału pamięci.

ALAN 95 PLUS to ręczny 40-kanałowy radiotelefon pracujący w paśmie CB, również dwoma emisjami: AM i FM. W stosunku do starszej wersji (**ALAN 38**) cieszącej się w kraju dużym powodzeniem, ten radiotelefon jest wyposażony w szereg przycisków do ustawiania częstotliwości pracy oraz rodzaju pracy. Wszystkie nastawy przyciskami są wyświetlane na wielofunkcyjnym wyświetlaczu ciekłokrystalicznym:

- aktualny numer kanału (1...40)
- poziom sygnału odbieranego
- moc wyjściowa nadajnika
- rodzaj modulacji: AM/FM
- nadawanie/odbior: TX/RX

- tryb skanowania: SCAN
- kanał alarmowy: EMG (załączenie kanału 9)
- praca nadajnika z obniżoną mocą: LOW
- tryb oszczędzania baterii: P
- blokada kalawiatyry: LOK

Ostatnia pozycja (LOK) zapobiega skutkom przypadkowego naciśnięcia przycisków. Po wtórne wciśnięcie ponownie uaktywnia klawiaturę. Szczególnie w nocy może przydać się włączenie podświetlania wyświetlacza LCD (przycisk LIGHT). Do redukcji mocy nadajnika zastosowano przycisk H/L. Naciśnięcie tego przycisku powoduje wyświetlenie napisu LOW i zredukowanie mocy wyjściowej nadajnika z 4 do 1W. Do zasilania stosuje się pojemnik z akumulatorami 13,8V (10,9...15,6V). Istnieje również możliwość zasilania zewnętrznego poprzez gniazdko DC CHARGE. Przez to gniazdko można ładować znajdujące się w pojemniku baterijnym aku-

mulatorki.

Niewielkie wymiary urządzenia (40x50x170) sprawiają, że ten przenośny radiotelefon powinien zdobyć sobie wśród użytkowników CB, zwłaszcza miłośników pieszych wędrówek, duże uznanie.

Radiotelefony **ALAN 48 PLUS**, **78 PLUS** i **95 PLUS** posiadają możliwość pokrycia 400 kanałów AM i FM, aczkolwiek poza podstawowym zakresem częstotliwości (26,965...27,405) niektóre parametry mogą ulec pogorszeniu.

Oto aktualne ceny detaliczne wraz z podatkiem VAT (z końca sierpnia br.) opisanych powyżej najnowszych radiotelefonów oferowanych przez firmę **ALAN TELEKOMUNIKACJA** mieszczącą się w Jawczycach pod Warszawą:

ALAN 318 - 773,48 zł

ALAN 48 PLUS - 353,80 zł

ALAN 78 PLUS - 268,40 zł

ALAN 95 PLUS - 364,78 zł

Andrzej Janeczek SP5AHT

INTERRADIO '95

HANNOVER 21-22 października

1995

Krótko mówiąc, w SP mają już do wyboru kilka możliwości wyjazdów zbiorowych i indywidualnych w celu zapoznania się z rozwojem techniki krótkofalarskiej na świecie i ewentualnego uzupełnienia swoich potrzeb sprzętowych. Mamy co roku do dyspozycji kilka międzynarodowych imprez targowych. Spotkania na nich cechują się indywidualną specyfiką, a ogrom przeżytych wrażeń nie łatwo opisać w skrótach.

Mimo kosztów, jakie trzeba przeznaczyć na takie wyjazdy, warto choć raz w życiu zwiedzić wybrane przez siebie targi (zależnie od zasobności portfela), aby uzupełnić swój, niekiedy już wieloletni i bogaty, dorobek krótkofalarski.

"HAM RADIO" we Friedrichshafen nad Jeziorem Bodeńskim odbywa się na przełomie czerwca i lipca, i jak dotąd przyciąga wielu turystów indywidualnych z SP.

Od trzech lat, w maju, są organizowane wycieczki na "Funkausstellung" w Austrii do



miasta Laa. Po raz pierwszy organizowaną w maju przyszedł roku i niewątpliwie najatrakcyjniejszą, będzie wycieczka do USA na "HAMVENTION '96". Najbardziej jednak masowo odwiedzamy w październiku każdego roku "INTERRADIO" w Hannoverze.

W tym roku już po raz szósty jest organizowana wycieczka, a wzrasta również liczba wyjazdów indywidualnych.

Wyjazd nastąpi 20 października (piątek) o godzinie 20.00 z parkingu firmy TONSIL SA we Wrześni (gdzie można bezpiecznie pozostawić swoje samochody), a o godzinie 21.00 sprzed bramy głównego starego ZOO w centrum Poznania. Powrót 22 października rano.

Dodatkowe informacje można uzyskać telefonicznie lub listownie (po nadesłaniu SASE).

VY 731 Jurek SP3FFN

Jerzy Klabon,

Wojska Polskiego 23 B/9,

62-300 Września,

tel: (0-66) 36-17-59

Antena kolinearna "Big Star"

Przy obecnym rozwoju radiokomunikacji, coraz nowocześniejszym sprzęcie radionadawczym, wymogiem chwili stała się konieczność zwiększenia zasięgów oraz utrzymywania pewnej łączności pomiędzy stacjami ruchomymi i stacjonarnymi. Brak możliwości zwiększania w nieskończoność mocy nadajników stacji bazowych skierował wysiłki konstruktorów na wynalezienie anten o dużym zysku energetycznym, niskim kącie promieniowania i dookólnej charakterystyce promieniowania.

Anteny ćwierćfalowe, półfalowe oraz $5/8\lambda$ stały się niewystarczające do celów dalekich łączności UKF (powyżej 50 km). Zwiększanie długości anten powyżej $3/4\lambda$ staje się niecelowe, a antena pracuje nieefektywnie. Spowodowane to jest powstawaniem, wraz ze wzrostem długości powyżej $3/4\lambda$, listków o wysokich kątach elewacji (powyżej 50°), w pionowej charakterystyce promieniowania anteny.

Aby uzyskać anteny pionowe o większym zysku i dookólnej charakterystyce promieniowania, należy zastosować większą ilość dipoli półfalowych, ustawionych pionowo (na jednej osi) jeden nad drugim. Optymal-

ną odległością pomiędzy środkami dipoli jest $0.75-0.90\lambda$.

Poziome ustawienie dipoli daje antenę typu yagi, pionowe antenę kolinearną. Potwierdzeniem tej analogii może być tożsamość zysków energetycznych trzelementowej anteny kolinearnej i trzelementowej anteny yagi (ok. 7 dBd).

Anteny kolinearne, złożone z niezależnych dipoli ustawionych w pionie i zasilanych oddzielnymi kablami, były i nadal są powszechnie stosowane jako anteny nadawcze stacji radiofonicznych. Dużym utrudnieniem wykonania takiej anteny jest sposób podziału i zasilania sygnałem w.c.z. oraz sama konstrukcja anteny, której poszczególne dipole muszą znajdować się co najmniej $\lambda/2$ od masztu.

Prostszym rozwiązaniem jest połączenie dipoli "gorącymi" końcami, przy zastosowaniu przesuwników fazowych.

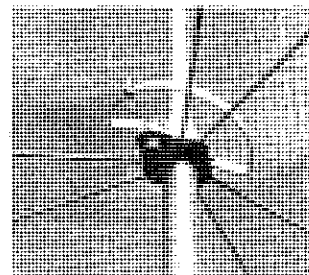
Anteną takiej konstrukcji jest trzelementowa antena kolinearna typu "Big Star", której widok i wymiary pokazano na rys. 1. Charakterystyczne "brzuśce" prądowej charakterystyki mają iden-

tyczny kształt jak charakterystyki prądowe dipoli półfalowych, przez co mamy niejako do czynienia z trzema dipolami półfalowymi, ustawionymi jeden nad drugim w odległościach $3/4\lambda$.

Charakterystykę taką uzyskuje się przez zastosowanie przesuwników fazowych, w postaci linii ćwierćfalowych, łączących poszczególne elementy. Rolę dopasowania anteny do linii stanowi ćwierćfalowy odcinek paskowy u podstawy anteny. Przeciwwagę anteny stanowi 6 prętów aluminiowych o długości ok 50 cm zamocowanych na przemian co 30° i 90° stopni (rys. 2).

Promiennik anteny wykonano z rurek aluminiowych PA-6. Każdy z trzech elementów wykonany jest z dwóch średnic rurek (cała antena z 6), zmniejszających się monotonicznie ku górze. Konstrukcja taka sprawia, że antena ma dużą smukłość, a przez to dobrze opiera się silnym podmuchom wiatru i mimo swej długości (ponad 4 metry) nie wymaga stosowania odcągów. Izolatory między segmentami wykonane zostały z polipropylenu wysokociśnieniowego. Antena u podstawy posiada gniazdo UC-1/50 oraz rurę stalową o średnicy 40 mm i długości 30 cm do zamocowania anteny na maszcie. Antenę można zamocować do masztu rury stalowej, wpuszczając ją do środka lub przy pomocy typowych uchwytów antenowych.

Kąt promieniowania w płaszczyźnie pionowej wynosi ok. 5° stopni, przez co antena dob-



Rys. 2 Przeciwwaga anteny w postaci 6-ciu prętów aluminiowych.

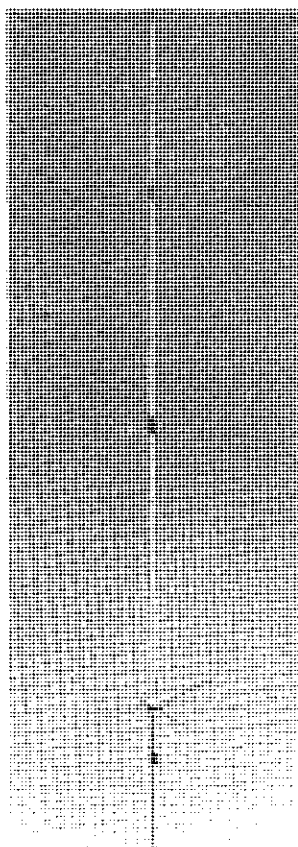
rze nadaje się do łączności FM-owych na fali przyziemnej oraz w łącznościach z satelitami amatorskimi, przelatującymi nisko nad horyzontem. Zapewnia ona w normalnych warunkach zasięg nawet do 100 km ze stacją bazową o podobnej antenie i mocy nadajnika 10 W.

Największymi zaletami anteny jest jej duży zysk energetyczny, niski kąt promieniowania oraz to, że dla ładunków elektrostatycznych jest uziemiona (poprzez pętlę dopasowującą).

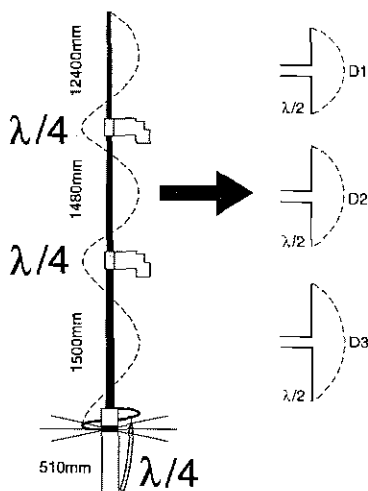
Antenę "Big Star" można również wykonać w prostszy sposób poprzez rozciągnięcie na wędzisku z włókna szklanego drutu miedzianego o średnicy 2 mm i przyklejeniu go taśmą. Należy wówczas skorygować wymiary anteny, wydłużając ją. Pomiar wykazały jednak, że antena taka pracuje mniej skutecznie od anteny wykonanej z rur i posiada zysk o ok. 1 dB mniejszy. Tłumaczy to można większym rozciągnięciem powierzchni "Big Stara" rurowego, która to powierzchnia ma znaczenie dla "naskórkowego" charakteru przepływu prądów wielkiej częstotliwości.

Opisana antena kolinearna może również pracować w innych zakresach częstotliwości (148-174 MHz), oraz w pasmie amatorskim 70 cm (AK-3/70), po odpowiednim dobraniu długości elementów.

Jacek Matuszczyk
SP2MBE



Rys. 1 Trzelementowa antena "Big Star".



Parametry techniczne:

Częstotliwość pracy anteny	144 - 146 MHz
Długość elektryczna	$2 \times 3/4 + 5/8\lambda$
Długość mechaniczna	4.2 m
Zysk energetyczny	7.5 dBd
Impedancja	50Ω
WFS	< 1:1.2
Kąt promieniowania H	5 deg
Moc maksymalna	150W
Ciepota	2.5 kg
Wytrzymałość na wiatr	do 150 km/h

Anteny o podobnej konstrukcji i parametrach produkuje P.P.H.U. "JACK" (87-200 Wąbrzeźno, S.P. - 46) pod nazwą AK-3/2.

Literatura:

1. The ARRL Antenna Book (wyd. 16) 1994
2. Antennenbuch - Rothammel (wyd. 11) 1989
3. "KP" 1991-1993
4. Katalog Anten - P.P.H.U. "JACK" (wyd. 2) 1995

Analizator w.cz. SWR-121 z firmy AEA - rentgenowskie spojrzenie na anteny

Prawie każdy radioamator chciałby wreszcie dokładnie wiedzieć, jak to naprawdę jest z dopasowaniem jego anteny w określonych zakresach częstotliwości. Zaradzić temu może jedynie nowego rodzaju miernik antenowy, który nawet został opatentowany.

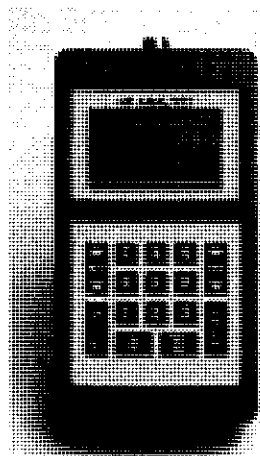
Od samego początku, aż do przyłącza sprawy anten są pełne tajemnic. Na idealne dopasowanie spoglądało się zawsze jak na coś magicznego, co było tym trudniejsze do osiągnięcia im głębiej leżała częstotliwość. Poczynając od transceiverów średniej klasy, prawie każdy z nich

dysponuje możliwością pomiaru współczynnika fali stojącej i dzięki temu - zakładając, że osiągnie się falę stojącą dla częstotliwości nośnej - daje się określić dopasowanie anteny. Postępowanie to jest oczywiście uciążliwe i podatne na zakłócenia, szczególnie gdy trzeba je przeprowadzić dla

anteny Delta-Loop na zakresie 40-m. Z tego względu od wielu lat produkowane są przeróżne mierniki antenowe. Wszystkie one jednak miały jedną cechę wspólną: dawały obraz dopasowania tylko dla jednej wybranej częstotliwości. Przypominało to, mówiąc obrazowo oglądanie filmu "Trzej ze stacji benzynowej" w postaci pojedynczego slajdu.

Całkowicie nowa dla sprzętu amatorskiego koncepcja (opatentowana - patent No. 4940204) polega na "zastosowaniu" szeregu obrazów, aby wreszcie uzyskać "film" o naszej antenie, którego od dawna oczekiwaliśmy i w postaci takiej jaką znamy z licznych podręczników na temat anten. Wreszcie można zobaczyć jak wygląda dopasowanie antenowe w wybranym zakresie częstotliwości.

Realizatorem tego pomysłu w postaci miernika SWR-121 jest innowacyjna, amerykańska



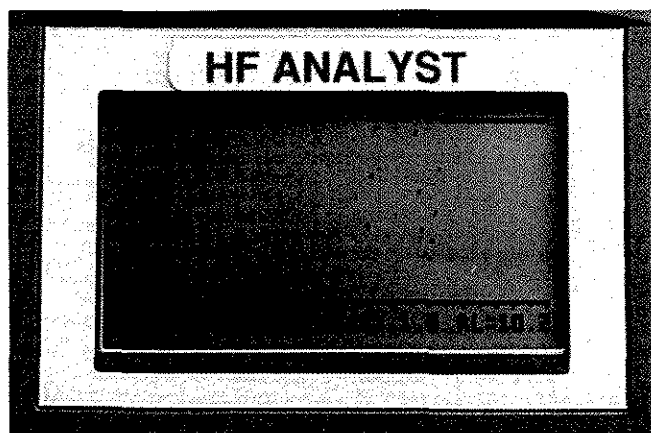
Praktyczna obudowa bez zbędnych elementów: na wyświetlaczu wykres SWR dla trójkątowej anteny typu skośny promień w zakresie $\pm 1,1\text{MHz}$ wokół częstotliwości środkowej 14.260kHz.

ka firma AEA, która dotychczas była znana w świecie dzięki kontrolerom dla Packet-Radio i ostatnio także antenom magnetycznym. Mierniki antenowe są dostępne w dwóch wersjach z różnymi zakresami częstotliwości:

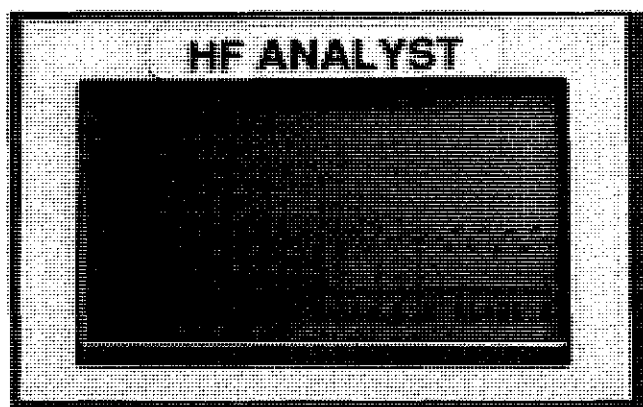
- SWR-121 HF dla zakresu od 1MHz do 32MHz i



Na ścianie górnej są złącza dla zasilacza, badanego obiektu i komputera



Pomiar dla anteny typu Delta-Loop z urządzeniem dopasowującym. Wyświetlane jest pasmo ok. $\pm 5\text{MHz}$ wokół częstotliwości środkowej wynoszącej 7.100kHz, w którym SWR ma wartość 1,9.



Tak w praktyce wygląda wynik ciągłych pomiarów: dla częstotliwości 3.500kHz został osiągnięty optymalny współczynnik SWR wynoszący 1,1. Widoczny jest efekt działania funkcji skalowania - największa wyświetlana wartość SWR wynosi 1,5.

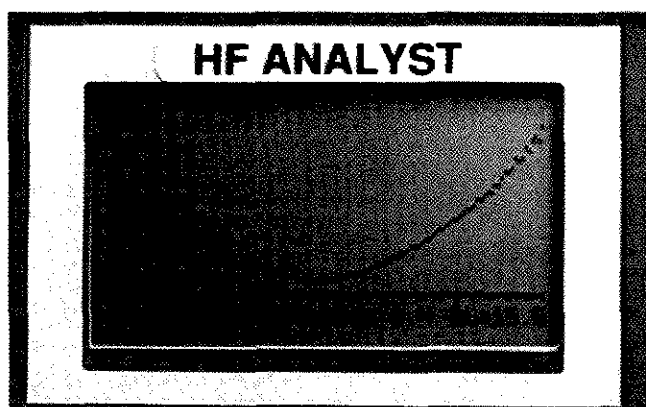
- SWR-121 V/U dla zakresów 120 - 175MHz, 200 - 225MHz oraz 400 - 475MHz.

Zdecydowaliśmy się na wersję krótkofalową, aby zaobserwować jak wygląda dopasowanie dla dostępnych nam anten, takich jak: FD-4, trójzakresowa Trap-Beam, trójzakresowa Trap-Dipol dla pasm WARC i antena Delta-Loop. Chcieliśmy także przebadać wpływ różnych tunerów antenowych na dopasowanie w szerokim przedziale częstotliwości.

Co jednak w ogóle można takim przyrządem zmierzyć i jak on funkcjonuje? Zmierzony może być współczynnik fali stojącej od 1:1 do 65,5:1 w zakresie częstotliwości od 1MHz do 32MHz - do wyboru - albo dla jednej stałej częstotliwości albo dla podanego zakresu podzielonego na 110

punktów pomiarowych. Punkty te zostaną następnie pokazane w postaci krzywej na ekranie LCD. Odstęp częstotliwości pomiędzy punktami może wynosić od 1kHz do 200kHz i można go ustawić z dokładnością do 1kHz. Dzięki temu możliwe jest przedstawienie jednorazowo do 22MHz pasma (110x220kHz). Częstotliwość środkową można wprowadzić bezpośrednio z klawiatury. W dalszej kolejności istnieje możliwość automatycznego wyboru częstotliwości środkowej po dokonaniu pierwszego pomiaru - w tym przypadku jest to częstotliwość, dla której występuje najniższa wartość SWR (współczynnika fali stojącej).

Sposób graficznego przedstawienia charakterystyk jest dokładnie taki, jaki znamy z podręczników na temat an-



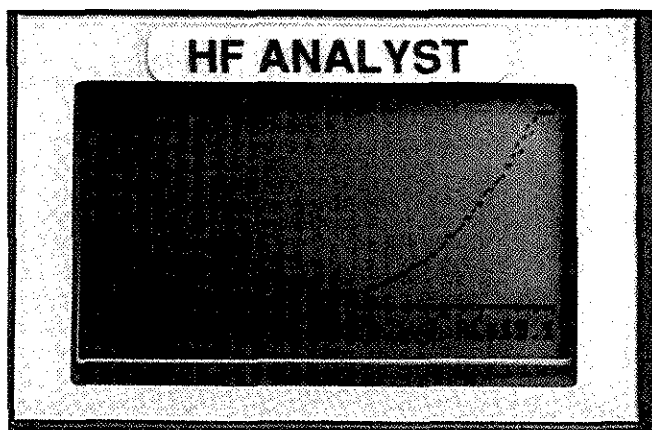
Ten obraz został 5-krotnie powiększony i pokazywane jest teraz pasmo $\pm 100\text{kHz}$. Równocześnie nastąpiła zmiana skalowania w porównaniu z fotografią nr.6. Maksymalna ukazywana wartość SWR zmniejszyła się z 9,9 do 6,8.

ten: na osi pionowej są naniesione wartości SWR, a na poziomej częstotliwość. Skala wartości SWR opisywana jest automatycznie w przedziale od 1,5 do 9,9 w taki sposób, że zawsze uwzględniana jest najwyższa wartość. Dzięki temu otrzymuje się coś w rodzaju automatycznej funkcji Zoom. Niestety, zobrazowanie częstotliwości na osi poziomej nie jest tak komfortowe, gdyż nie ma funkcji automatycznego skalowania: dla lepszej orientacji naniesionych jest jedynie kilka kresek, które potem trzeba przeliczyć zgodnie z przyjętym skokiem częstotliwości. Pod wykresem podawana jest wartość SWR dla częstotliwości środkowej i tłumienie w dB dla fali powrotnej.

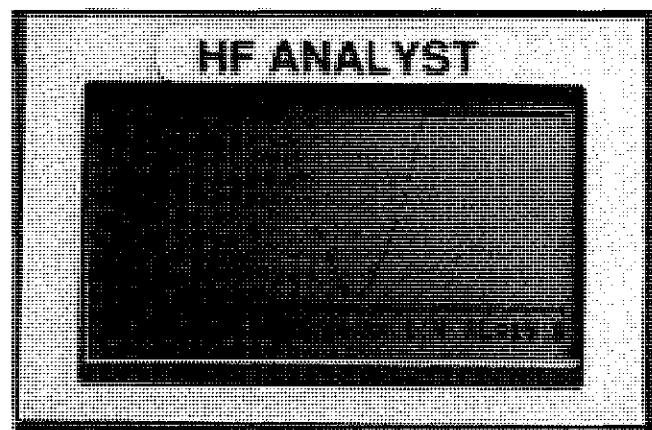
Zasilanie realizowane jest przez zewnętrzny zasilacz 12V, albo z 8 baterii R6: za-

sobnik na baterie jest dostępny po odkręceniu dwóch śrub na tylnej ściance urządzenia. Przyrząd dysponuje ponadto: własnym testem do kontroli poprawności działania, możliwością pomiaru napięcia baterii zasilających, jak również zdolnością dopasowania się do różnych sytuacji pomiarowych dzięki wbudowanym mostkom. Na górnej ściance znajduje się gniazdo bagietkowe dla wyjścia RS-232 do komunikowania się ze sprzętem komputerowym. Konstrukcja przyrządu robi wrażenie solidnej, a zastosowanie klawiatury membranowej z grubą folią gwarantuje, że nieco wilgoci w czasie pomiarów na zewnątrz nie będzie stanowić żadnego problemu.

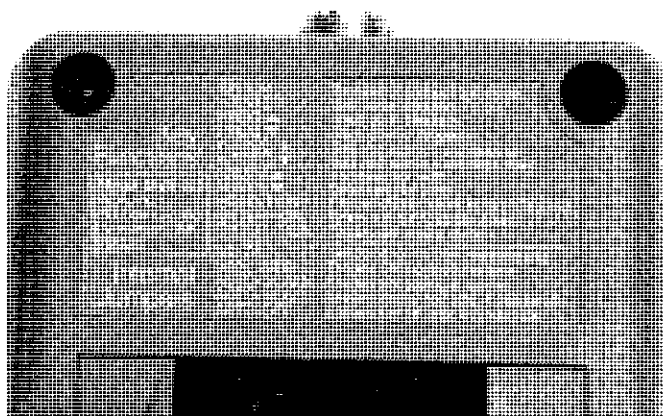
Po pierwszym włączeniu przyrząd wykonuje punktowy pomiar na częstotliwości



Po powiększeniu i sprowadzeniu do poziomu 0: w ten sposób można obserwować przebieg wykresu SWR w pasmie $\pm 525\text{kHz}$ i wybrać równocześnie częstotliwość najlepszej dopasowania, która automatycznie staje się częstotliwością środkową.



W pasmie 80-m okna dla małych wartości SWR są jeszcze węższe. Na zdjęciu wykres dla dopasowanej anteny typu Delta-Loop dla częstotliwości środkowej 3.560kHz. Szerokość wyświetlanego pasma $\pm 525\text{kHz}$.



U góry, na tylnej ścianie przyrządu, została umieszczona krótka instrukcja stosowania najczęściej używanych funkcji.

10MHz. Następnie wykonywane są pomiary z prędkością trzech cykli pomiarowych na sekundę. Wyniki pomiarów są prezentowane nie tylko w postaci danych cyfrowych, ale również akustycznie: wysokość tonu sygnalizacyjnego jest zależna od zmierzonej wartości SWR. W przypadku SWR = 1:1 częstotliwość ta wynosi 200Hz, aby wzrastać o każde kolejne 200Hz przy wzroście o następną jednostkę. Sposób ten zapewnia świetną kontrolę akustyczną anteny lub kombinacji antena + tuner antenowy.

W jaki sposób pracuje więc ten przyrząd? SWR-121 ma wbudowany syntetyzer, który można przestrajać w zakresie od 1MHz do 32MHz co 1kHz. Sygnał jest następnie kierowany na mostek pomiarowy zbudowany na trzech precyzyjnych rezystorach, czwartą gałąź tworzy badany obiekt. Napięcia sygnału wysyłanego i odbitego są mierzone i poddawane obróbce cyfrowej i w ten sposób jest obliczany m.in. współczynnik fali stojącej. Całością kieruje 8-bitowy procesor, który także jest odpowiedzialny za wyświetlenie zmierzonych danych na displayu ciekłokrystalicznym.

Równa linia przy obciążeniu 50Ω

Pierwszą czynnością, którą wykonaliśmy było założenie obciążenia rezystancyjnego o impedancji 50Ω na gniazdo UHF na górze urządzenia. Ustawiliśmy zakres pomiaru na 22MHz i jako wynik ukazała się nam równa linia, która była

dla nas punktem odniesienia dla dalszych pomiarów. Postanowiliśmy "prześwietlić" stojącą na dachu domu jednorodzinne go na wysokości około 10m antenę typu Fritzel-Beam. Antena ta pracuje jako trójelementowa Trap-Yagi na zakresy 20m, 15m i 10m. Można do niej dodatkowo dołączyć trójkresowy Trap-Dipol na pasma 30m, 17m i 12m. Wyniki tych badań są zilustrowane fotografiami z odpowiednimi opisami.

W dalszej kolejności intrygowało nas, co właściwie widzi transceiver przez swoje wejście antenowe, gdy jest zasilany przez antenę Delta-Loop na pasmo 40m za pośrednictwem antenowego urządzenia dopasowującego, Annecke. Także w tym przypadku ilustracje mówią znacznie więcej niż słowa. Ale nie całkiem, gdyż z pewnością jest znacznie więcej możliwości ustawienia urządzenia dopasowującego dla których można uzyskać SWR poniżej 1,5. Z kolei te ustawienia będą miały całkowicie odmienne wykresy SWR. Preferowane, oczywiście, powinno być takie ustawienie, które ma najwyższą dobroć.

Nieco rozczarowań - nie związanych jednak z SWR-121 - pojawia się, gdy takie optima wyznaczone z wielkim trudem i nakładem czasu trzeba następnie uporządkować i odtworzyć (zastosować) dla przykładowo FT-1000. A więc przyjrzyjmy się jeszcze raz SWR dla naszego wejścia antenowego - jak nam wskazuje SWR-121 jest ono w pobliżu 2.

Cóż jeszcze można zrobić przy pomocy analizatora HF?

DANE TECHNICZNE

Impedancja wejściowa:	przełączana pomiędzy 50Ω i 75Ω
Złącze (wejście):	SO-239 (gniazdo UHF)
Zakres pomiarów SWR:	od 1:1 do 65,5:1
Tłumienie sygnału powrotnego:	zakres pomiaru od 0,3 do 50dB
Dokładność:	typowo po kalibracji ±10%
Zakres częstotliwości:	od 1MHz do 32MHz
Możliwość ustawienia częstotliwości:	co 1kHz
Ustawiany ręcznie skok częstotliwości:	od 1kHz do 30,999MHz
Rozdzielczość wyświetlacza:	od 0 do 200kHz dla punktu pomiarowego lub punktu na ekranie
Szerokość wyświetlanego pasma:	od 0 do 22MHz (rozdzielczość ekranu x 110 punktów pomiarowych)
Tłumienie częstotliwości harmonicznych:	-30dB
Moc wyjściowa:	ok. 5mW dla 50Ω
Zasilanie:	12-16V DC poprzez gniazdo zasilania, albo wewnętrzne 8 baterii R6
Tryb pracy oszczędzania baterii:	włączany automatycznie, gdy w przeciągu 4 minut nie został naciśnięty żaden klawisz
Czas trwania pełnego cyklu pomiarowego:	ok. 9 sekund (3 pomiary na sekundę), gdy częstotliwość nie była zmieniana
Wymiary:	sz. 103mm x wys. 203mm x gł. 54mm
Firma:	stabo RICOFUNK, Munchewiese 14-16, D-31137 Hildesheim.

Karl H. Hille, DL1VU, opisał takie możliwości zastosowań w sprawozdaniu z testów miernika parametrów anteny MFJ zamieszczonym w FUNK nr. 5/94 na stronach 48 - 50. Podobnymi funkcjami, a także możliwością jeszcze innych pomiarów dysponuje również SWR-121. Z tą jednak różnicą, że w jego przypadku ma się prawie natychmiast przegląd sytuacji w szerokim zakresie częstotliwości. Oczywiście wyświetlacz nie jest zapełniany wynikami pomiarów natychmiast i w praktyce "na żywo" mamy dostępne jedynie wyniki mieszczące się w niskich wartościach SWR, ale wystarcza to do natychmiastowej oceny efektów naszego dostrajania. Wykonanie urządzenia jest bardzo staranne i robi on wrażenie solidnego oraz odpornego na warunki atmosferyczne. Dla tych, którzy jednak nie w każdym sezonie będą musieli wykonać

wiele pomiarów parametrów anten, cena przyrządu, wynosząca 1.100 -DM może wydać się prawdopodobnie za wysoka. Oczywiście w tym miejscu nie ma mowy o relacji pomiędzy ceną, a możliwościami przyrządu, które w tym przypadku są niezwykle korzystne, lecz o cenie zastosowania tego przyrządu dla indywidualnego użytkownika. W przypadku SWR-121 należy więc postępować podobnie jak to robią rolnicy, gdy muszą kupić drogie i niezbyt często stosowane maszyny, które są jednak w ich pracy nieodzowne. Kupują oni mianowicie tego typu sprzęt wspólnie i następnie wspólnie się nim posługują. Dzięki takiemu podejściu ma się idealnie rozwiązać od razu dwa problemy - pierwszy związany z anteną, a drugi z finansowaniem tego przedsięwzięcia.

Nils Schiffhauer, DK80K

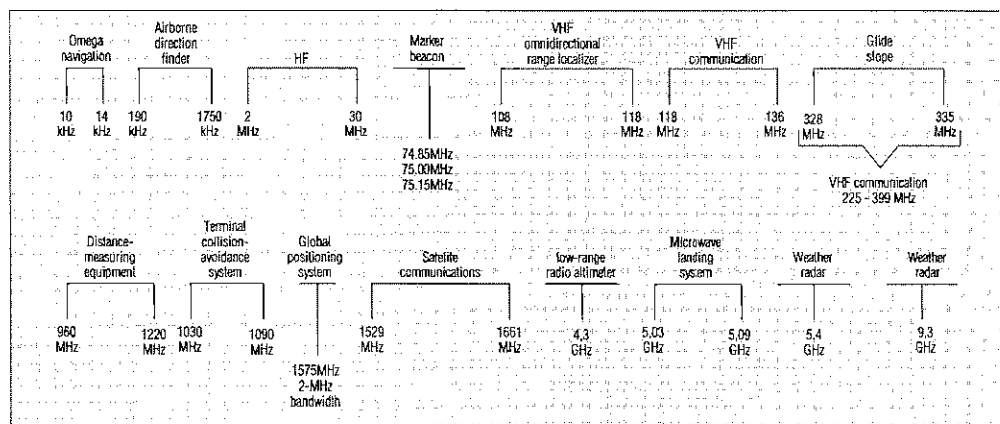
Tolerowanie fal EM przez samoloty pasażerskie

Przenośne urządzenia elektroniczne, które znalazły się w szerokim kręgu podejrzeń rozciągają się od odtwarzaczy płyt kompaktowych, poprzez przenośne telefony, aż do komputerów. Z drugiej strony, systemy samolotu, które mogą zostać zagrożone wpływami takich urządzeń mogą być również bardzo różnorodne - od czujników temperatury spalin, aż po instrumenty nawigacyjne i komputery pokładowe.

W pewnym przypadku załoga samolotu pasażerskiego na trasie z lotniska w Newark w New Jersey do Saint Maartens na Antylach Holenderskich stwierdziła poważne błędy w pracy obydwu systemów nawigacyjnych Omega samolotu (nawigacja długodystansowa). Obydwa urządzenia Omega podawały rozbieżne wyniki, niezgodne z ostatnio zarejestrowaną pozycją samolotu. Sytuację uratował słaby sygnał z radiostacji naprowadzającej (VOR-Signal) na Bermudach. Okazało się, że samolot miał odchylenie na wschód w stosunku do prawidłowego kursu. Ponieważ radar do oceny pogody jest najbardziej niezawodnym pokładowym urządzeniem nawigacyjnym, więc został on wykorzystany przy lądowaniu na Bermudach. Badania przeprowadzone na miejscu wykazały, że jeden z pasażerów włączył przenośny telewizor.

Inny przypadek zakończył się nawet aresztowaniem pewnego posiadacza komputera laptop. W czasie lotu z lotniska La Guardia w Nowym Jorku do Chicago, na lotnisko O'Hara, kapitan samolotu zaobserwował w czasie startu zakłócenia w systemach nawigacyjnych. Podczas przeglądu kabin pasażerskich załoga odnalazła pasażera, który posługiwał się komputerem laptop. Został on poproszony o wyłączenie komputera. Nieco później ponownie pojawiły się problemy nawigacyjne i stewardessy stwierdziły, że ten sam pasażer powtórnie włączył swój komputer. W czasie podchodzenia do lotniska O'Hara, przy trudnych warunkach atmosferycznych i niewielkim opóźnieniu znowu pojawiły się zakłócenia w systemach VOR. Uciążliwy pasażer kolejny raz włączył swój

Dosyć często zdarza się, że w samolotach pasażerskich nagle przestają poprawnie pracować urządzenia komunikacyjne, nawigacyjne lub kontrolne, i często sprawcą tych "awarii" jest wnoszony przez pasażera na pokład samolotu przenośny sprzęt elektroniczny. Specjalny raport w tej sprawie miał się ukazać już latem ub.roku.



Spektrum fal elektromagnetycznych wykorzystywanych przez samoloty cywilne.

komputer. Odmawiał on uparcie wyłączenia sprzętu, dopóki kapitan samolotu nie odebrał mu komputera i po wylądowaniu nie polecił zaarrestować upartego pasażera z powodu zagrożającego bezpieczeństwa lotu zachowania.

Tego typu informacje są raczej rzadkością, zwłaszcza jeśli uwzględni się masowe wykorzystanie transportu lotniczego oraz wielką popularność przenośnej elektroniki. Niestety, ilość takich zdarzeń ma tendencję do wzrostu.

Z tego powodu Zarząd Lotnictwa Cywilnego FAA (Federal Aviation Administration) rozważa przeprowadzenie testów przenośnych urządzeń elektronicznych, które zwykle są zabierane na pokład samolotu. Zwrócił się on już do Radiotechnicznej Komisji Lotnictwa RTCA (Radio Technical Commission for Aeronautics) z prośbą o przygotowanie kryteriów testowania i RTCA zobowiązała się przygotować raport w tej sprawie w lecie 1994r. Ta organizacja powszechnej użyteczności ma swoją siedzibę w Washington D.C. i opracowuje normy oraz wymagania dla przemysłu lotniczego.

Problem możliwych zakłóceń

10 - 14kHz
190 - 1750kHz
2 - 30MHz
74,85/75,00/75,15MHz
108 - 118MHz
118 - 136MHz
328 - 335MHz
225 - 399MHz
960 - 1090MHz
1575MHz +/-2MHz
1529 - 1661MHz
4,3GHz
5,03 - 5,09GHz
5,4GHz
9,3GHz

system nawigacyjny Omega
zakres pracy radionamierników lotniczych
fale krótkie
radiolatarnie lotnicze
zakres UKF - system naprowadzania
zakres UKF - łączność foniczna
system podchodzenia do lądowania
zakres UHF - łączność foniczna
lotniskowy system antykolizyjny
GPS (Global Positioning System)
łączność satelitarna
wysokościomierz radarowy
mikrofalowy system lądowania
radar meteorologiczny
radar meteorologiczny

wywoływanych przez przenośne urządzenia elektroniczne jest bardzo złożony. Spektrum elektromagnetyczne wykorzystywane przez samoloty rozciąga się od prądu stałego w niektórych urządzeniach kontrolnych aż poza 10GHz stosowanych w radarach meteorologicznych (patrz tabela). Zakres częstotliwości wypromieniowywanych przez urządzenia przenośne jest równie szeroki. Generatory w odbiornikach AM wytwarzają fale w zakresie 1-MHz, podczas gdy odbiorniki telewizyjne wykraczają poza pasmo UHF, aż do częstotliwości 800MHz. Pomiędzy nimi mieści się wielka ilość urządzeń, które promieniu-

ją w pasmie od 1MHz do 66MHz. Komputery laptop pracują w przedziale od 25MHz do 66MHz. Gry elektroniczne i notatniki elektroniczne (Personal Organizers) jak również szereg innych urządzeń wykorzystuje mikrokontrolery, które pracują w tym samym pasmie. Również w przypadku odtwarzaczy CD i kamkorderów stwierdzono, że promieniują one w zakresie megahercowym. W związku z tym częstotliwości harmoniczne tego promieniowania także nie są bez znaczenia.

Elementem, który jeszcze bardziej komplikuje ten problem jest własne tło elektromagnetyczne samolotu, które także

odgrywa rolę w przypadku występowania zakłóceń. Bardzo trafnie ujął to przewodniczący komitetu RTCA John Sheehan, który zajmował się tym problemem: "Na niskich wysokościach, szczególnie w pobliżu lotnisk mamy do czynienia prawie z "elektroniczną zupą", mieszaniną wszelkich możliwych częstotliwości, mikrofal, radaru i wszystkiego, co tylko można sobie wyobrazić ze spektrum elektromagnetycznego, a niektóre z nich nawet w dosyć znacznym natężeniu. W jaki sposób oddziałuje to wszystko na stosunkowo słaby sygnał pochodzący z przenośnych urządzeń elektronicznych i jak to wszystko wygląda w odniesieniu do systemów samolotu? Domyślam się, że właśnie te zależności stanowią jeden z istotnych składników całego problemu".

Jednak najbardziej frustrującą trudnością w całym problemie jest niepowtarzalność. "Znamy tylko niewiele przypadków, w których możemy jednoznacznie stwierdzić bezpośredni wpływ przenośnej elektroniki

na anormalną pracę urządzeń w kokpicie samolotu", oświadczył Tod Degner, manager działu techniki lotniczej (aviation engineering) w American Airlines, w wywiadzie dla IEEE Spectrum. "Mogę sobie przypomnieć nie więcej niż dwa, trzy przypadki, kiedy to załoga zezwoliła pasażerowi na powtórne włączenie urządzenia i okazało się, że problemy powtórnie miały miejsce". Jednak nawet w takich przypadkach niepowodzeniem kończyły się próby powtórzenia na ziemi szkodliwego zjawiska, pomimo tego, że zastosowano "ten sam przyrząd, ten sam samolot i tę samą załogę" kontynuował Sheehan.

Już w roku 1988, we wcześniejszym sprawozdaniu, komisja RTCA oraz Federalna Komisja Telekomunikacji FCC (Federal Communications Commission) zaproponowały dodatkowe zalecenia w tej sprawie, ale na ich raport nie zareagowano. M.in. zaproponowano wprowadzenie zakazu stosowania wszelkich urządzeń elektronicznych na wysokościach lotni-

czych poniżej 3000m, jak również generalny zakaz stosowania wszelkich urządzeń, które celowo, czyli w związku z ich funkcją, wysyłają promieniowanie wysokiej częstotliwości, jak telefony bezprzewodowe czy układy zdalnego sterowania. Niedawno jednak linie lotnicze same wprowadziły takie przepisy bezpieczeństwa.

Z powodu rosnącej liczby urządzeń, które ukazały się dopiero w ciągu ostatnich 10 lat (od czasu gdy rozpoczęła się druga seria badań przez RTCA), postanowiono w RTCA, że zostanie zastosowana inna metoda badań nad tym problemem. Przede wszystkim wybierze się trzy urządzenia wzorcowe spośród 25 urządzeń i zostaną one przetestowane według trzystopniowego planu. Najpierw zostaną przeprowadzone laboratoryjne badania natury promieniowania elektromagnetycznego urządzeń. Następnie emisje te zostaną odtworzone na pokładzie samolotu, aby przeprowadzić badania nad ich wpływem na instrumenty pokładowe. Faza trzecia, to kompute-

rowa symulacja modelu urządzenia - jest to nowy element wprowadzony dopiero w czasie bieżących studiów. Poprzez wprowadzenie modelu przenośnego urządzenia elektronicznego do istniejących już modeli samolotów wojskowych wraz z pełną charakterystyką zewnętrznego otoczenia elektromagnetycznego, Sheehan ma nadzieję uzyskać pełniejszy wgląd w istniejące współzależności.

W międzyczasie wykrywanie przypadków zakłóceń przez urządzenia elektroniczne jest mizerne, niekompletne i bez wniosków końcowych. Aby jednak nieco poprawić ten niekorzystny obraz sytuacji, RTCA rozesłał do zakładów przemysłu lotniczego wstępny raport. Dokument ten ma charakter niezobowiązujący i jest poufny, można go otrzymać pod numerem 202-833-9339.

Tekst oryginalny ukazał się w wydawnictwie USA: IEEE Spectrum Magazin Vol. 31 wydanie 2 strona 21, luty 1994r.

Funk



XLO
ELECTRONICS

**NAJLEPSZE KABLE
NA ŚWIECIE
I W POLSCE**



Radiokomunikacja

- ◆ Radiotelefony: profesjonalne i amatorskie
- ◆ Anteny: bazowe i samochodowe
- ◆ Zasilacze, akcesoria
- ◆ Anteny i akcesoria do telefonów komórkowych
- ◆ Katalogi wysyłamy po zamówieniu listownym.

COMTRONIC
Sp. z o.o.

Biurowe
ul. Czyżewskiego 14
80-336 Gdańsk
tel./fax (0-58) 58 89 75

Duża dostępność komputerów osobistych spowodowała rewolucję w radiokomunikacji amatorskiej. W pasmach KF/UKF pojawiła się cyfrowa łączność prowadzona przeważnie za pomocą komputera. Spośród emisji cyfrowych, do których zaliczana jest również telegrafia, używane są: w RTTY, AMTOR, SSTV czy ostatnio FAX i PACKET RADIO.

Jeśli masz komputer klasy PC 286/386/486 oraz urządzenie nadawczo-odbiorcze KF lub UKF to do prowadzenia łączności emisjami cyfrowymi brakuje ci tylko modemu.

Najprostszy modem radiowy do PC można nabyć w sieci handlowej AVT w postaci zestawu do samodzielnego montażu w cenie 18,5 zł (bez VAT).

Tel. (0-22) 35-66-77, (0-22) 35-66-88,
fax: (0-22) 35-67-67

Lista radiostacji angielskojęzycznych na falach długich, średnich i krótkich

Czas GMT Od godz.	Czas GMT Do godz.	Czas letni Od godz.	Czas letni Do godz.	Nadajnik	Częstotliwość
0000	0100	0200	0300	Adventist W.R.	5030 6150 7375 9725 13750
0000	2400	0200	0200	Atlantic 252	252
0000	0100	0200	0300	BBCWS London	198/G 648/G 1197/LSO 5965/OMA
0000	0100	0200	0300	BBCWS London	5970/ASC 5975/ANB 6175/CAN 6195/SNG
0000	0100	0200	0300	BBCWS London	7110/SNG 7205/CYP 7325/G 9410/ CYP
0000	0100	0200	0300	BBCWS London	9580/HKG 9590/CAN 9590/USA 9915/G
0000	0100	0200	0300	BBCWS London	11750/ASC 11945/J 11955/SNG
0000	0100	0200	0300	BBCWS London	15280/HKG 15360/SNG
0000	2400	0200	0200	CFCX Montreal	6005
0000	2400	0200	0200	CFRX Toronto	6070
0000	2400	0200	0200	CFVP Calgary	6030
0000	2400	0200	0200	CKFX Vancouver	6080
0000	0100	0200	0300	CRI Beijing	9780/MLI 11715/MLI
0000	0350	0200	0550	ERT Athen	6260 9935; E/G
0000	0200	0200	0400	FEBC Manila	15450; Mo-Fr -2.30
0000	0200	0200	0400	KAIJ Dallas	13740
0000	0700	0200	0900	KVOH Rancho Simi	7415 9785
0000	0300	0200	0500	MRI via WSHB	9430; 7535 -2.00
0000	0100	0200	0300	R. Australia	9580 9660 11855 13605 13745 13755
0000	0100	0200	0300	R. Australia	15240 15365 15510 17750 17795 17860
0000	2400	0200	0200	R. For Peace I.	9400 15030;12150 -14.00
0000	0027	0200	0227	R.Prag	7345 9405
0000	0050	0200	0250	R.Pyongyang	11335 13760 15130
0000	0030	0200	0230	R. Thailand	9655 9860 11905
0000	0100	0200	0300	R. Ukraine Int'l	9750 9835 11780 11875 11950
0000	0030	0200	0230	R. Yugoslavia	Mo-Sa 6195
0000	0200	0200	0400	REE Madrid	9540
0000	0100	0200	0300	VoA Washington	930/G 1548/KWT 1575/HKG 5995/USA
0000	0100	0200	0300	VoA Washington	6130/USA 7215/PHL 7405/USA 9455/USA
0000	0100	0200	0300	VoA Washington	9770/PHL 9775/USA 11695/USA
0000	0100	0200	0300	VoA Washington	11760/PHL 13740/USA 15185/PHL
0000	0100	0200	0300	VoA Washington	15290/PHL 17735/PHL 17820/PHL
0000	0015	0200	0215	VoPK Phnom Penh	13601 1938
0000	1400	0200	1600	WINB Red Lion	11790
0000	0700	0200	0900	WWCR Nashville	7435
0000	0100	0200	0300	WYFR Oakland	Mo-Sa 6085
0003	0006	0203	0206	RAI Rom	846 900 6060
0030	0045	0230	0245	BBC Engl by R.	6080/SNG 7110/SNG 9600/SNG
0030	0100	0230	0300	BBC Engl by R.	9580/HKG 15280/HKG
0030	0700	0230	0900	HCJB Quito	9745
0030	2100	0230	2300	HCJB Quito	21455 (SSB);15540 (SSB) -5.00
0030	0130	0230	0330	IRIB Teheran	7110 9022
0030	0225	0230	0425	R. Nederland	9860/TJK 11655/KAZ
0030	0100	0230	0300	R. Thailand	9655 11905 15370
0030	0100	0230	0300	RS Stockholm	6065 9810
0030	0430	0230	0630	SLBC Colombo	972015425; 6005 -2.30
0030	0300	0230	0500	WRMI Miami	Mo 9955
0050	0110	0250	0310	RAI Rom	7275 9725 11800
0100	0200	0300	0400	Adventist W.R.	9465
0100	0200	0300	0400	BBCWS London	198/G 648/G 1197/LSO 5970/ASC
0100	0200	0300	0400	BBCWS London	5975/ANB 6175/CAN 6180/CYP 6195/SNG
0100	0200	0300	0400	BBCWS London	7325/G 9410/CYP 9590/USA 9605/OMA
0100	0200	0300	0400	BBCWS London	9915/G 11750/ASC 11955/SNG 15360/SNG
0100	0150	0300	0350	DW Köln	6040/ANB 6085/D+MLT 6145/D 9555/D
0100	0150	0300	0350	DW Köln	9640/D 11740/POR 11865/MLT
0100	0200	0300	0400	DW Köln	930/MSR
0100	1500	0300	1700	KTBSalt Lake C	7510
0100	0130	0300	0330	Nat. R. of Laos	7116v
0100	0200	0300	0400	NHK GS Tokyo	5980/CAN 11840 11860/SNG 11900/CLN
0100	0200	0300	0400	NHK GS Tokyo	11910 17810 17845

Czas GMT Od godz.	Czas GMT Do godz.	Czas letni Od godz.	Czas letni Do godz.	Nadajnik	Częstotliwość
0100	0200	0300	0400	R. Australia	9580 9660 13605 15240 15245 15365
0100	0200	0300	0400	R. Australia	15415 15510 17715 17750 17795 17860
0100	0200	0300	0400	R. Australia	17880
0100	0130	0300	0330	R.Budapest	6010 9835 11810
0100	0130	0300	0330	R. Norway	Mo 7480 9560
0100	0127	0300	0327	R. Slovakia	5930 7300 9440
0100	0130	0300	0330	R. Tashkent	7190 7250 9715 9740
0100	0130	0300	0330	R. Yugoslavia	6195
0100	0200	0300	0400	RCI Montreal	9535 11940 13670; Mo-Fr -1.30
0100	0200	0300	0400	RCI Montreal	6120 9755
0100	0500	0300	0700	RHC Havana	6000 9830(SSB)
0100	0200	0300	0400	RKI Seoul	11810 15575
0100	0130	0300	0330	SRI Bern	5885/B 6135 9885 9905/GUY
0100	0200	0300	0400	Vo Indonesia	11752
0100	0200	0300	0400	VoA Washington	1548/KWT 5995/USA 6130/USA 7115/CLN
0100	0200	0300	0400	VoA Washington	7205/GRC 7405/USA 7651/USA 9455/USA
0100	0200	0300	0400	VoA Washington	9635/THA 9775/USA 11705/CLN
0100	0200	0300	0400	VoA Washington	11725/THA 13740/USA 15170/GRC
0100	0200	0300	0400	VoA Washington	15250/CLN 17740/PHL 21550/PHL
0100	0300	0300	0500	WEWN Birmingham	5825; 15375 -2.00
0100	0130	0300	0330	WRMI Miami	Di-So 9955
0100	0500	0300	0700	WYFR Oakland	Mo-Sa 6065 9505
0103	0106	0303	0306	RAI Rom	846 900 6060
0130	0325	0330	0525	R. Nederland	9890/MDG
0130	0145	0330	0345	R.Tirana	9580 11840
0130	0200	0330	0400	RÖI Wien	9655
0130	0200	0330	0400	RS Stockholm	9695
0145	0200	0345	0400	R. Vatikan	5980 7335
0200	0300	0400	0500	BBCWS London	198/G 648/G 1197/LSO 1413/OMA
0200	0300	0400	0500	BBCWS London	5970/ASC 5975/ANB 6135/SEY 6175/CAN
0200	0300	0400	0500	BBCWS London	6180/CYP 6195/G 7325/G 9410/G
0200	0300	0400	0500	BBCWS London	9605/OMA 9760/CYP 9915/G 11955/SNG
0200	0300	0400	0500	BBCWS London	15360/SNG
0200	0250	0400	0450	DW Köln	1548/CLN 7285/D 9615/CLN 9640/POR
0200	0250	0400	0450	DW Köln	9690/D 11945/D 11965/CLN 12045/RUS
0200	0400	0400	0600	MRI via WSHB	5850
0200	0300	0400	0500	R. Australia	9580 9660 13605 15240 15245 15365
0200	0300	0400	0500	R. Australia	15415 15510 17715 17750 17795 17860
0200	0300	0400	0500	R. Australia	17880
0200	0330	0400	0530	R. Kairo	9475
0200	0230	0400	0430	R. Myanmar	576 7185
0200	0227	0400	0427	R.Prag	5930 7345
0200	0256	0400	0456	R. Romania Int'l	5990 6155 9510 9570 11940
0200	0300	0400	0500	RAE Buenos Aires	Di-Sa 11710
0200	0300	0400	0500	RCI Montreal	6120 9535 9755 11940 13670
0200	0700	0400	0900	RHC Havana	9820
0200	0630	0400	0830	Vo Kenya	Mo-Fr 4934 6045
0200	0300	0400	0500	VoA Washington	930/G 1548/KWT 7115/CLN 7205/ GRC
0200	0300	0400	0500	VoA Washington	7651/USA 9635/THA 11705/CLN
0200	0300	0400	0500	VoA Washington	11725/THA 15170/GRC 15250/CLN
0200	0300	0400	0500	VoA Washington	17740/PHL 21550/PHL
0200	0300	0400	0500	VoFC Taipei	7130 11740
0200	0400	0400	0600	VoFC Taipei	5950/USA 9690/USA 11825 15345
0200	0600	0400	0800	WVHA Scotts C.	7465
0200	1400	0400	1600	WWCR Nashville	5935
0203	0206	0403	0406	RAI Rom	846 900 6060
0215	0220	0415	0420	R.Nepal	3230 5005
0230	0245	0430	0445	BBC Engl by R.	7125/OMA 11760/OMA 15380/SNG
0230	0300	0430	0500	R. Budapest	6010 9835 11910
0230	0325	0430	0525	R. Nederland	11655/MDG

Broadcasting English

Czas Od godz.	GMT Do godz.	Czas letni Od godz.	Do godz.	Nadajnik	Częstotliwość
0230	0245	0430	0445	R. Pakistan	7290 15190 17705 17725 21730
0230	0257	0430	0457	R. Prag	9480
0230	0300	0430	0500	R. Tirana	9580 11840
0230	0300	0430	0500	RDP Lissabon	Di-Sa 6075 9570
0230	0300	0430	0500	RÖI Wien	9655 9870 13730
0230	0300	0430	0500	RS Stockholm	7120 9850
0230	0630	0430	0830	Vo Kenya	Sa & So 4834 6045
0245	0300	0445	0500	BBC Engl by R.	6030/AFS 6110/ANB 6190/ASC 9515/USA
0245	0300	0445	0500	BBC Engl by R.	9515/USA 9610/SEY 9825/G 11730/CYP
0245	0300	0445	0500	BBC Engl by R.	11730/CYP 11910/USA
0250	0315	0450	0515	R. Vatikan	6095 7305
0300	0330	0500	0530	BBC Engl by R.	11860/SNG 11955/HKG 15280/HKG
0300	0330	0500	0530	BBC Engl by R.	15280/HKG 15340/SNG
0300	0400	0500	0600	BBCWS London	1980/G 639/CYP 648/G 720/CYP 930/ANB
0300	0400	0500	0600	BBCWS London	1197/LSO 1323/CYP 1413/OMA 3255/LSO
0300	0400	0500	0600	BBCWS London	5970/ASC 5975/ANB 6005/ASC 6135/SEY
0300	0400	0500	0600	BBCWS London	6175/CAN 6180/CYP 6190/LSO 6195/G
0300	0400	0500	0600	BBCWS London	7325/G 9410/G 9600/ASC 9605/CYP
0300	0400	0500	0600	BBCWS London	9610/SEY 9760/CYP 9915/G 11730/SEY
0300	0400	0500	0600	BBCWS London	11760/OMA 11955/HKG 12095/CYP
0300	0400	0500	0600	BBCWS London	15280/HKG 15310/OMA 15360/SNG
0300	0400	0500	0600	BBCWS London	15380/SNG
0300	0500	0500	0700	Channel Africa	3220 5955
0300	0400	0500	0600	CRI Beijing	9690/E 9780/MLI 11715/MLI
0300	0350	0500	0550	DW Köln	6085/CAN 6185/POR 9615/PDR+D
0300	0350	0500	0550	DW Köln	9640/ANB 11750/MLT
0300	0400	0500	0600	Faro del Caribe	5055
0300	1400	0500	1600	KAIJ Dallas	9815
0300	0500	0500	0700	LV Evangelica	Mo 4820
0300	0400	0500	0600	MRI via WSHB	9455
0300	0400	0500	0600	NHK GS Tokyo	9680 11840 17810
0300	0330	0500	0530	NHK Tokyo	11895/GUY
0300	0400	0500	0600	R. Australia	9580 9660 13605 15240 15245 15365
0300	0400	0500	0600	R. Australia	15415 15510 17715 17750 17795 17860
0300	0400	0500	0600	R. Australia	17880
0300	0430	0500	0630	R. Cultural	3300
0300	0400	0500	0600	R. Luz y Vida	Sa & So 3250
0300	0330	0500	0530	R. Thailand	9655 11905
0300	0400	0500	0600	R. Ukraine Int'l	9685 9835 9860 11875
0300	0330	0500	0530	R. Ulanbaatar	Di & Mi 7290 12015
0300	0400	0500	0600	TRT Ankara	9445
0300	0400	0500	0600	VoA Washington	909/BOT 1530/BLZ 1530/STP 1580/BLZ
0300	0400	0500	0600	VoA Washington	5980/BOT 7105/ASC 7265/BOT 7280/BOT
0300	0400	0500	0600	VoA Washington	7340/BOT 7405/USA 9575/USA 15300/THA
0300	0400	0500	0600	VoFC Taipei	11745
0300	0600	0500	0800	WRNO New Orleans	7395
0303	0306	0503	0506	RAI Rom	846 900 6060
0320	0350	0520	0550	R. Vatikan	5885 7380
0330	0430	0530	0630	R. Tanzania	5050
0330	0400	0530	0600	R. Ulanbaatar	Fr-Sa 7290 12000
0330	0400	0530	0600	RCTV Dubai	11945 13675 15400 17890
0330	0400	0530	0600	RS Stockholm	7120 9850
0345	0400	0545	0600	R. Dushanbe	648 1143 7245
0400	0500	0600	0700	Adventist W.R.	9455 13715
0400	0500	0600	0700	BBCWS London	198/G 648/G 1197/LSO 1323/CYP
0400	0500	0600	0700	BBCWS London	3255/LSO 3955/G 5975/ANB 6005/ASC
0400	0500	0600	0700	BBCWS London	6175/CAN 6180/CYP 6190/LSO 6195/G
0400	0500	0600	0700	BBCWS London	7160/ASC 9410/G 9600/ASC 9605/CYP
0400	0500	0600	0700	BBCWS London	11730/SEY 11760/OMA 11955/HKG
0400	0500	0600	0700	BBCWS London	12095/G 15280/HKG 15310/OMA
0400	0500	0600	0700	BBCWS London	15575/CYP 17640/CYP
0400	0500	0800	0700	CRI Beijing I	1680/GUY 11840/CAN
0400	0450	0600	0630	OW Köln 6015/D	6185/D 7150/D 9765/D 11765/D

Czas Od godz.	GMT Do godz.	Czas letni Od godz.	Do godz.	Nadajnik	Częstotliwość
0400	0415	0600	0615	Kol Israel	7465 9435
0400	0800	0600	1000	KWHR Hawaii	17780
0400	1000	0600	1200	MRI via WSHB	7535; 9840 -5.00
0400	0500	0600	0700	R. Australia	9580 9660 13605 15240 15245 15365
0400	0500	0600	0700	R. Australia	15415 15510 17750 17795 17860 17880
0400	0500	0600	0700	R. Bulgaria	9700 11720
0400	0430	0600	0630	R. Norway	Mo 7480
0400	0450	0600	0650	R. Pyongyang	15180 15230 17765
0400	0456	0600	0656	R. Romania Int'l	5990 6155 9510 9570 11940
0400	0430	0600	0630	RCI Montreal	9650/POR 11905/POR 11835/G 15275/AUT
0400	0430	0600	0630	SRI Bern	6135 9885 9905/GUY
0400	0600	0600	0800	Vo Vietnam	5940/RUS
0400	0500	0600	0700	VoA Washington	792/GRC 909/BOT 1530/STP 1530/BLZ
0400	0500	0600	0700	VoA Washington	1580/BLZ 3985/D 598080T 5995/D
0400	0500	0600	0700	VoA Washington	6010/MOR 6040/G 6873/USA 7170/G
0400	0500	0600	0700	VoA Washington	7200/G 7265/BOT 7280/BOT 7340/BOT
0400	0500	0600	0700	VoA Washington	7405/USA 9575/USA 11965/D 15205/GRC
0400	0500	0600	0700	VoA Washington	15300/THA
0400	0800	0600	1000	WEWN Birmingham	6000
0400	0800	0600	1000	Wings of Hope	9960
0400	0900	0600	1100	WMLK Bethel	So-Fr 9465
0400	0500	0600	0700	WYFR Oakland	8370
0415	0440	0615	0640	RAI Rom	7275 9575
0430	0445	0630	0645	BBC Engl by R.	6050/CYP 7210/G 9605/CYP
0430	2300	0630	0100	FRCN Lagos	4990; 3326 -10.00
0430	0435	0630	0635	LNBS Maseru	Mo-Fr 4800
0430	0500	0630	0700	R. Finland	15440
0430	0525	0630	0725	R. Nederland	6165/ATN 9590/ATN
0430	0735	0630	0935	TWR Manzini	5055 6070 So-Fr -8.05; 7150 -5.30
0445	0515	0645	0715	SLBC Colombo	9720 15425
0459	0716	0659	0916	R. New Zealand	9570; Sa & So -7.58
0500	0600	0700	0800	Adventist W.R.	9895
0500	0600	0700	0800	BBCWS London	648/G 1197/LSO 1323/CYP 3255/LSO
0500	0600	0700	0800	BBCWS London	3955/G 5975/ANB 6005/ASC 6180/CYP
0500	0600	0700	0800	BBCWS London	6190/LSO 6195/G 7160/ASC 9410/G
0500	0600	0700	0800	BBCWS London	9600/ASC 9640/ANB 9740/SNG 11760/OMA
0500	0600	0700	0800	BBCWS London	11955/SNG 12093/G 15280/HKG
0500	0600	0700	0800	BBCWS London	15310/OMA 15360/SNG 15420/SEY
0500	0600	0700	0800	BBCWS London	15575/CYP 17640/CYP 17885/SEY
0500	0600	0700	0800	Channel Africa	5995 9695
0500	0550	0700	0750	DW Köln	5960/D-POR 6185/ANB 9515/D 11705/D
0500	0553	0700	0753	FEBA Mahe Fr	17725
0500	1900	0700	2100	IRRS Maitland	7125
0500	0505	0700	0705	LNBS Maseru	4800
0500	0600	0700	0800	NHK GS Tokyo	6110/CAN 9680/11740/SNG 11885
0500	0800	0700	1000	NHK GS Tokyo	11955 17810
0500	0600	0700	0800	R. Australia	9580 9660 13605 15240 15245 15365
0500	0600	0700	0800	R. Australia	15415 17715 17795 17860 17880
0500	0520	0700	0720	R. Vatikan	527 1530 4010/5865
0500	0530	0700	0730	R. Vatikan	7360 9725
0500	0530	0700	0730	RCI Montreal	Mo-Fr 5995/G 6050/G 7295/G
0500	0530	0700	0730	RCI Montreal	Mo-Fr 15430/G 17840/G
0500	0600	0700	0800	REE Madrid	9540
0500	0515	0700	0715	SRI Bern	Mo-Fr 6165 9535
0500	0600	0700	0800	VoA Washington	792/GRC 909/BOT 3985/D 5995/D
0500	0600	0700	0800	VoA Washington	6035/USA 6040/G 6140/MOR 6873/USA
0500	0600	0700	0800	VoA Washington	7170/G 7200/G 7405/USA 9575/USA
0500	0600	0700	0800	VoA Washington	9630/BOT 11965/D 12080/BOT 15205/GRC
0500	0800	0700	1000	WYFR Oakland	9985; 5985 -7.00; 11580 -6.00
0505	0735	0705	0935	TWR Manzini	9650; So-Fr -8.05
0510	0515	0710	0715	R. Botswana	3356 4830 7255
0515	0525	0715	0725	R. Ruanda	6055
0530	0545	0730	0745	BBC Engl by R.	6015/G 7150/G

Czas Od godz.	GMT Do godz.	Czas letni Od godz.	Czas letni Do godz.	Nadajnik	Częstotliwość
0530	0545	0730	0745	BBC Engl by R.	Sa & So 9740/CYP 9915/G 11770/G
0530	0545	0730	0745	BBC Engl by R.	Sa & So 11770/G
0530	0600	0730	0800	R. Romania Int'l	11940 15250 15380 17745 17790
0530	0600	0730	0800	RCTV Dubai	15435 17830 21700
0530	0600	0730	0800	RÖI Wien	6015/CAN
0545	0600	0745	0800	BBC Engl by R.	5875/G 7260/G
0555	0825	0755	1025	Vo Malaysia	6175 9750 15295
0600	0700	0800	0900	Adventist W.R.	7215 13715
0600	0615	0800	0815	BBC Engl by R.	6155/ASC
0600	0700	0800	0900	BBCWS London	648/G 1197/LSO 1296/G 1323/CYP
0600	0700	0800	0900	BBCWS London	6005/ASC 6190/CYP 6190/LSQ 6195/G
0600	0700	0800	0900	BBCWS London	7160/ASC 9410/G 9600/ASC 9640/ANB
0600	0700	0800	0900	BBCWS London	9740/SNG 11760/OMA 11940/LSO
0600	0700	0800	0900	BBCWS London	11955/SNG 12095/G 15070/G 15280/HKG
0600	0700	0800	0900	BBCWS London	15310/OMA 15360/SNG 15400/G
0600	0700	0800	0900	BBCWS London	15420/SEY 15420/CYP 15420/SEY
0600	0700	0800	0900	BBCWS London	15575/CYP 17640/CYP 17790/OMA
0600	0700	0800	0900	BBCWS London	17885/SEY 17885/CYP 17885/SEY
0600	0650	0800	0850	DW Köln	11915/D 13790/POR 15185/D 15205/POR
0600	0650	0800	0850	DW Köln	17920/CLN 17875/D 21680/CLN
0600	0800	0800	1000	ERT Athen	9375 9425 11645; E/Gr
0600	0630	0800	0800	Nat. R. of Laos	7116v
0600	0700	0800	0900	R. Australia	5995 6020 6080 9580 9860 13605 15245
0600	0700	0800	0900	R. Australia	15415 15510 15530 17715
0600	0605	0800	0805	R.I. Continental	15400
0600	0630	0800	0830	R. Norway	So 15175
0600	0650	0800	0850	R. Pyongyang	15180 15230
0600	0700	0800	0900	R. Sana'a	9780
0600	0610	0800	0810	R. Vatikan	Mo-Sa 527 1530 4010/5865 7250 9645
0600	0610	0800	0810	R. Vatikan	Mo-Sa 11740 15215; Nachr. in IVF/E
0600	0700	0800	0900	RKI Seoul	7205
0600	0630	0800	0830	SRI Bern	9885 13635 15340
0600	0630	0800	0830	SRI Bern	6165 9535
0600	0700	0800	0900	Vo Mediterranean	1557 9765; So -635
0600	0700	0800	0900	VoA Washington	792/GRC 909/BOT 1260/GRC 1530 /STP
0600	0700	0800	0900	VoA Washington	3985/D 5995/D 6035/USA 6040/G
0600	0700	0800	0900	VoA Washington	6060/D 6140/MOR 6873/USA 7170/G
0600	0700	0800	0900	VoA Washington	7325/G 7405/USA 9630/BOT 9665/USA
0600	0700	0800	0900	VoA Washington	11805/GRC 11950/GRC 11965/D
0600	0700	0800	0900	VoA Washington	12035/BUL 12080/BOT
0600	0800	0800	1000	WVHA Scotts C.	7455 9870
0600	0800	0800	1000	WYFR Oakland	7355 13695
0603	0610	0803	0810	Croatian R.	Mo-Sa 5920 7370 9830 13830
0615	0630	0815	0830	BBC Engl by R.	9510/G 11680/G 11845/CYP 13745/G
0615	0630	0815	0830	BBC Engl by R.	13745/G 15325/CYP
0620	1315	0820	1515	Vo Kenya	Sa & So 7270
0630	0645	0830	0845	BBC Engl by R.	1296/G 6110/G 7150/G 9825/G 9915/G
0630	0645	0830	0845	BBC Engl by R.	9915/G 11775/G
0630	0641	0830	0841	R. Romania Int'l	71050 7175 9510 9665 11775 11840
0630	0700	0830	0900	R. Vatikan	7360 9725
0630	0700	0830	0900	RÖI Wien	6015/CAN
0630	0655	0830	0855	RVI Brussel	1512 9925
0640	0820	0840	1020	TWR Monte Carlo	7115; Sa -8.05
0645	0800	0845	1000	GBC Accra	6130
0645	0700	0845	0900	R. Finland	558 963 6120 9560 11755
0645	0715	0845	0915	R. Romania Int'l	15250 15335 17720 17805
0700	0800	0900	1000	BBCWS London	639/CYP 648/G 1197/LSO 1323/CYP
0700	0800	0900	1000	BBCWS London	6005/ASC 6180/CYP 8190/LSO 6195/G
0700	0800	0900	1000	BBCWS London	7160/ASC 7325/G 9410/G 9600/ASC
0700	0800	0900	1000	BBCWS London	9640/ANB 9740/SNG 11760/OMA
0700	0800	0900	1000	BBCWS London	11860/AFS 11940/LSO 11955/SNG
0700	0800	0900	1000	BBCWS London	12095/G 15070/G 15280/HKG 15310/OMA
0700	0800	0900	1000	BBCWS London	15360/SNG 15400/G 15400/ASC

Czas Od godz.	GMT Do godz.	Czas letni Od godz.	Czas letni Do godz.	Nadajnik	Częstotliwość
0700	0800	0900	1000	BBCWS London	15575/CYP 17640/G 17790/OMA
0700	0800	0900	1000	BBCWS London	17830/AFS 17830/ASC 17885/SEY
0700	0750	0900	0950	DW Köln	6015/D 9585/POR
0700	0830	0900	1030	HCJB Quito	6205
0700	1130	0900	1330	HCJB Quito	6135; 15540 (SSB) -9.30
0700	0800	0900	1000	NHK GS Tokyo	5875/G 7230/G 11740/SNG 11850
0700	0800	0900	1000	NHK GS Tokyo	15335/GAB 17815/ASC 21610
0700	0800	0900	1000	R. Australia	5995 6020 6080 9580 9710 9860 15245
0700	0800	0900	1000	R. Australia	15530 17715
0700	0730	0900	0930	R. Myanmar	576 9730
0700	0750	0900	0950	R. Pyongyang	15340 17765
0700	0730	0900	0930	HCBS Genf	6165; nur am letzten So des Monats
0700	0800	0900	1000	VoFC Taipei	5950/USA
0703	0710	0903	0910	Croatian R. So	5920 7370 9830 13830
0715	0730	0915	0930	BBC Engl by R.	6005/ASC 11860/AFS
0717	1206	0917	1406	R. New Zealand	Mo-Fr 6100
0730	1025	0930	1225	R. Nederland	9720/ATN
0730	0757	0930	0957	R. Prag	15640
0730	0800	0930	1000	RÖI Wien	6155 13730 15410 17870
0759	1206	0959	1406	R. New Zealand	Sa & So 6100
0800	0900	1000	1100	BBCWS London	639/CYP 648/G 1323/CYP 6190/LSO
0800	0900	1000	1100	BBCWS London	7325/G 9410/G 9740/SNG 11760/OMA
0800	0900	1000	1100	BBCWS London	11940/LSO 11955/SNG 12095/G 15070/G
0800	0900	1000	1100	BBCWS London	15280/HKG 15310/OMA 15400/ASC
0800	0900	1000	1190	BBCWS London	15575/CYP 17640/G 17790/OMA
0800	0900	1000	1100	BBCWS London	17830/ASC 17885/SEY
0800	0900	1000	1100	KNLS Anchor P.	9615; 6150 ab 24.9.
0800	0915	1000	1115	KTWR Agana	15200
0800	1600	1000	1800	KWHR Hawaii	9930
0800	1000	1000	1200	MRI via KHB	13615
0800	0900	1000	1100	R. Australia	5995 6020 6080 9580 9710 9860 15530
0800	0900	1000	1100	R. Australia	17715 21725
0800	0830	1000	1030	R. Finland	15115 17820
0800	0830	1000	1030	R. Norway	So 15220
0800	0848	1000	1048	R. Pakistan	15625 17900
0800	0850	1000	1050	R. Pyongyang	15180 15230
0800	0900	1000	1100	RKI Seoul	7550 13670
0800	0900	1000	1100	WEWN Birmingham	9665
0800	1100	1000	1300	WEWN Birmingham	7425
0803	0810	1003	1010	Croatian R. Mo-Sa	5920 7370 9830 13830
0815	0830	1015	1030	BBC Engl by R.	11680/G 13745/G 15325/G 15340/G
0815	0830	1015	1030	BBC Engl by R.	15340/G 17750/G
0830	2130	1030	2330	ABC Northern T.	2310 2325 2485
0830	0900	1030	1100	R. Slovakia	11990 15640 17485
0830	0845	1030	1045	R. Yerevan	So 15275 15370
0855	1000	1055	0200	KTWR Agana	11830
0900	1000	1100	1200	Adventist W.R.	9530
0900	1000	1100	1200	Adventist W.R.	16620
0900	1000	1100	1200	BBCWS London	639/CYP 648/G 1323/CYP 6190/LSO
0900	1000	1100	1200	BBCWS London	6195/SNG 9410/G 9575/HKG 9740/SNG
0900	1000	1100	1200	BBCWS London	11750/SNG 11760/OMA 11765/J
0900	1000	1100	1200	BBCWS London	11940/LSO 11955/HKG 12095/G 15070/G
0900	1000	1100	1200	BBCWS London	15190/ASC 15280/SNG 15310/OMA
0900	1000	1100	1200	BBCWS London	15360/SNG 15400/ASC 15575/CYP
0900	1000	1100	1200	BBCWS London	17640/G 17705/G 17790/OMA 17830/ASC
0900	1000	1100	1200	BBCWS London	17830/SNG 17885/SEY
0900	1100	1100	1300	CRI Beijing	11755 15440 17710
0900	0950	1100	1150	DW Köln	6160/ANB 11730/CLN 12055/RUS 15245/D
0900	0950	1100	1150	DW Köln	17715/CLN 17780/D 21600/D 21680/D
0900	1100	1100	1300	MRI via KHB	9430
0900	1200	1100	1400	MRI via WSHB	7395
0900	1000	1100	1200	NHK GS Tokyo	5875/G 7230/G 9610 15190
0900	1000	1100	1200	R. Australia	7240 9510 9580 9860 13605 21725

Czas Od godz.	GMT Do godz.	Czas letni Od godz.	Czas letni Do godz.	Nadajnik	Częstotliwość
0900	1030	1100	1230	R. Tanzania	5050; Sa & So -19.15
0900	0925	1100	1125	RVI Brussel	Mo-Sa 6035
0900	0930	1100	1130	SRI Bern	9885/GUY 13685 17515
0900	1315	1100	1515	Vo Kenya	Mo-Fr 7270
0903	0910	1103	1110	Croatian R.	So 5920 7370 9830 13830
0910	0940	1110	1140	R. Ulanbaatar	7290 12000
0915	0945	1115	1145	BBC Engl by R.	9575/HKG 11765/Y 11955/HKG 15360/SNG
0915	0945	1115	1145	BBC Engl by R.	15360/SNG 17760/SNG
0930	0500	1130	0700	CKZN St. John's	6160
0930	1100	1130	1300	FEBC Manila	11690
0930	1125	1130	1325	R. Nederland	12065/RUS 13705/RUS
0930	1000	1130	1200	RÖI Wien	6155 13730 17870
0940	0945	1140	1145	RTV Togolaise	5047
0945	1000	1145	1200	BBC Engl by R.	Sa & So 9575/HKG 11765/Y 11955/HKG
0945	1000	1145	1200	BBC Engl by R.	Sa & So 11955/HKG 15360/SNG 17760/SNG
0945	1000	1145	1200	BBC Engl by R.	Sa & So 17760/SNG
1000	1100	1200	1300	AIR Delhi	15050 15180 17387 17895
1000	1100	1200	1300	BBCWS London	639/CYP 648/G 1323/CYP 6190/LSO
1000	1100	1200	1300	BBCWS London	6195/SNG 9410/G 9740/SNG 11750/SNG
1000	1100	1200	1300	BBCWS London	11760/OMA 11940/LSO 12095/G 15070/G
1000	1100	1200	1300	BBCWS London	15190/ASC 15280/SNG 15310/OMA
1000	1100	1200	1300	BBCWS London	15400/ASC 15400/AFS 15575/CYP
1000	1100	1200	1300	BBCWS London	17640/G 17705/G 17790/OMA 17830/SNG
1000	1100	1200	1300	BBCWS London	17830/ASC 17830/AFS 17885/SEY
1000	1600	1200	1800	FRCN Lagos	7285
1000	1030	1200	1230	KolIsrael	15640 15650 17575
1000	1100	1200	1300	MRI via KHBI	13625
1000	1400	1200	1600	MRI via WSHB	6095
1000	1100	1200	1300	R. Australia	7240 9580 9860 21725
1000	1015	1200	1215	R. Vatikan	Mo-Sa 5271530 6245 11740
1000	1015	1200	1215	R. Vatikan	15210 17550 (VFr/E)
1000	1030	1200	1230	Vo Vietnam	1240 9840 12020 15010
1000	1100	1200	1300	VoA Washington	930/G 5985/USA 6165/USA 7405/ USA
1000	1100	1200	1300	VoA Washington	9590/USA 11720/PHL 15425/PHL
1000	1500	1200	1700	WHRI South Bend	6040
1000	1200	1200	1400	WVHA Scotts C.	13770; 11930-11.00
1000	1400	1200	1600	WYFR Oakland	Mo-Sa 5950
1015	1030	1215	1230	BBC Engl by R.	Mo-Fr 9825/G 11845/CYP 13745/G
1015	1030	1215	1230	BBC Engl by R.	13745/G 15325/CYP 15340/G 17750/CYP
1015	1030	1215	1230	BBC Engl by R.	17750/CYP
1030	1045	1230	1245	BBC Engl by R.	648/G
1030	1045	1230	1245	BBC Engl by R.	Mo-Sa 9410/G
1030	1045	1230	1245	BBC Engl by R.	So 9410/G 9410/G 12095/G 12095/G
1030	1045	1230	1245	BBC Engl by R.	12095/G 12095/G 15070/G 17640/G
1030	1045	1230	1245	BBC Engl by R.	17640/G
1030	1057	1230	1257	R.Prug	7345 9505
1030	1100	1230	1300	RCTV Dubai	13675 15320 15395 21605
1030	1100	1230	1300	RKI Seoul	11715/CAN
1030	1100	1230	1300	RÖI Wien	17870
1030	1130	1230	1330	SLBC Colombo	11835 15120 17850
1100	1300	1300	1500	Adventist W.R.	9725; 5030 6150/13750 -12.00
1100	1200	1300	1400	BBCWS London	839/CYP 648/G 930/ANB 1323/CYP
1100	1200	1300	1400	BBCWS London	5965/CAN 6190/LSO 6195/SNG 6195/ANB
1100	1200	1300	1400	BBCWS London	9410/G 9515/CAN 9575/HKG 9700/NZL
1100	1200	1300	1400	BBCWS London	9740/SNG 11750/SNG 11760/OMA 11765/J
1100	1200	1300	1400	BBCWS London	11940/LSO 11955/HKG 12095/G 15070/G
1100	1200	1300	1400	BBCWS London	15190/ASC 15310/OMA 15360/SNG
1100	1200	1300	1400	BBCWS London	15400/ASC 15575/CYP 17640/G 17705/G
1100	1200	1300	1400	BBCWS London	17790/OMA 17790/ASC 17830/ASC
1100	1200	1300	1400	BBCWS London	17885/SEY 21660/ASC
1100	1150	1300	1350	DW Köln	17715/D17765/D 17860/POR 21600/ D

Czas Od godz.	GMT Do godz.	Czas letni Od godz.	Czas letni Do godz.	Nadajnik	Częstotliwość
1100	1500	1300	1700	HCJB Quito	12005
1100	1300	1300	1500	MRI via KHBI	9425; 9355 -12.00
1100	1200	1300	1400	NHK GS Tokyo	6120 9610 11850 15350
1100	1200	1300	1400	R. Australia	9560 9580 9615 9860 15530
1100	1130	1300	1330	R. Mocambique	1079 9525 11818 11835
1100	1120	1300	1320	R. Pakistan	15625 17900
1100	1150	1300	1350	R.Pyongyang	6576 9977 11335
1100	1400	1300	1600	R. Singapore I.	9830
1100	1130	1300	1330	SRI Bern	6165 9535
1100	1130	1300	1330	SRI Bern	13635 15545 17515
1100	1200	1300	1400	Vo Free Asia	585 7445
1100	1130	1300	1330	Vo Vietnam	1010 7285 9732
1100	1200	1300	1400	VoA Washington	5985/USA 6110/PHL 6165/USA 7405/USA
1100	1200	1300	1400	VoA Washington	9590/USA 9645/THA 9760/PHL 11720/PHL
1100	1200	1300	1400	VoA Washington	15160/PHL 15425/PHL
1100	2000	1300	2200	WEWN Birmingham	6000
1100	2100	1300	2300	WVHA Scotts C.	15745
1100	1700	1300	1900	WYFR Oakland	Mo-Sa 11830
1110	1115	1310	1315	R. Botswana	4830 7255 9600
1115	1130	1315	1330	BBC Engl by R.	So 1296/G 5875/G 9600/G 15115/G
1115	1130	1315	1330	BBC Engl by R.	So 15115/G
1115	1145	1315	1345	R. Nepal	5005 7165
1130	1200	1330	1400	BBC Engl by R.	1296/G 5875/G 9600/G 9635/G 9750/ CYP
1130	1200	1330	1400	BBC Engl by R.	9750/CYP 11680/CYP 11845/CYP 12040/G
1130	1200	1330	1400	BBC Engl by R.	12040/G 13745/G 15115/G 15325/G
1130	1200	1330	1400	BBC Engl by R.	15325/G 17695/G
1130	1600	1330	1800	HCJB Quito	15115
1130	1230	1330	1430	IRIB Teheran	702 1224 11790 11930
1130	1135	1330	1335	LNBS Maseru	4800
1130	1230	1330	1430	R. Bulgaria	1535 17625
1130	1200	1330	1400	R. Finland	11900 15400
1130	1325	1330	1525	R. Nederland	6045/HOL 9650/D
1130	1200	1330	1400	RÖI Wien	13730
1130	1200	1330	1400	RS Stockholm	13740 15120 15240
1130	1155	1330	1355	TWR Monte Carlo	Sa & So 7115; So -11.55
1145	1200	1345	1400	BBC Engl by R.	13660/G 15105/ASC 15180/G 21640/ASC
1145	1200	1345	1400	BBC Engl by R.	21640/ASC
1145	1200	1345	1400	LV Revolution	6140
1145	1155	1345	1355	R. Ruanda	6055
1200	1215	1400	1415	BBC Engl by R.	7135/SNG 9605/SNG 11920/SNG
1200	1300	1400	1500	BBCWS London	648/G 1323/CYP 6190/LSO 6195/SNG
1200	1300	1400	1500	BBCWS London	6195/ANB 9410/G 9515/CAN 9575/HKG
1200	1300	1400	1500	BBCWS London	9740/SNG 11750/SNG 11760/OMA 11765/J
1200	1300	1400	1500	BBCWS London	11765/SNG 11865/ANB 11940/LSO
1200	1300	1400	1500	BBCWS London	11955/HKG 12095/G 15070/G 15310/OMA
1200	1300	1400	1500	BBCWS London	15360/SNG 15575/CYP 17640/G 17705/G
1200	1300	1400	1500	BBCWS London	17830/ASC 17885/SEY 21660/ASC
1200	1300	1400	1500	CRI Beijing	9655 11795
1200	1400	1400	1600	CRI Beijing	1341 9715 11660 15440
1200	1350	1400	1550	ERT Atheni	15660 17525; 15630 -12.50; E/Gr
1200	1600	1400	1800	HCJB Quito	15540 (SSB)
1200	1400	1400	1600	KVOH Rancho Simi	17775
1200	1400	1400	1600	MRI via KHBI	13625
1200	1400	1400	1600	MRI via WSHB	9455
1200	1255	1400	1455	Polskie Radio	6135 7145 7270 9525 11815
1200	1300	1400	1500	R. Australia	5995 9560 9615 1800 15530
1200	1300	1400	1500	R. Jordan	9560
1200	1230	1400	1430	R. Norway So	13800 15170
1200	1230	1400	1430	R.Tashkent	7285 9715 13785 15295 17745
1200	1230	1400	1430	R. Ulanbaatar	Mo & Mi 7290 12015
1200	1230	1400	1430	R. Ulanbaatar	Do & Sa 7290 12000

Giędy krótkofalarskie

Kiedyś dominowały na nich urządzenia i anteny zbudowane przez radioamatorów i sprzęt demobilowy, ostatnie lata to dominacja sprzętu fabrycznego, nowego i używanego. Zawieranych transakcji jest niezbyt dużo, wiąże się to ze wzrostem liczebności sklepów firmowych oferujących sprzęt radiokomunikacyjny światowych producentów i kondycją finansową zainteresowanych (przeważa młodzież szkolna). Z tego względu giełda krótkofalarska jest często okazją do spotkań towarzyskich kolegów znających się głównie z fal radiowych.

Warszawska giełda krótkofalarska istnieje od lutego 1992 roku. Powstała dzięki inicjatywie trzech warszawskich krótkofalowców. Odbywa się w każdą niedzielę od 9.00 do 14.00, a często i dłużej. Zlokalizowana jest w Szkole Podstawowej nr 223 przy ul. Kasprzowicza 107 (w pobliżu największej giełdy sprzętu elektronicznego przy ulicy Wolulmen - popularnego "perskiego"). Dojazd autobusami w stronę Huty Warszawa np. z Centrum autobusami 195 i 515. Niska jest cena biletów wstępu - tylko 20gr. Doskonała lokalizacja sprawia, że część kupujących na perskim - nie tylko krótkofalowców - wstępuje po drodze na drugą giełdę. Handel odbywa się w holu lub na sali gimnastycznej. Średnio co niedzielę giełdę odwiedza około 300 osób. Wśród odwiedzających przeważają krótkofalowcy z Warszawy i województwa stołecznego oraz z województw sąsiednich. Spotyka się również kolegów ze Śląska, Pomorza, a od pewnego czasu gości z WNP. Obco-krajowcy oferują głównie tranzystory mocy w.c.z., choć można spotkać również transceivery typu Wolna, Kontur, Łucz.

W okresie wakacyjnym giełda zawieszona swoją działalność. Najbliższy termin wznowienia giełdy to 2 września br.

Wrocławska giełda krótkofalarska jest jedną z najstarszych giełd w Polsce, funkcjonuje już ponad dziewięć lat. Odbywa się w każdą pierwszą niedzielę miesiąca. Organizatorem jest Dom Kultury Leśnica "Zamek". Miejsce giełdy jest zabytkowy zameczek, siedziba Domu Kultury w odległej od centrum dzielnicy Wrocławia, Leśnicy. Jak informują organi-

Nie wszyscy wiedzą, że oprócz znanych giełd samochodowych, komputerowych...działają również w kraju giełdy krótkofalarskie. Niektóre z nich odbywają się regularnie co niedzielę, inne raz w miesiącu, a jeszcze inne raz do roku, czy przy okazji większego zjazdu krótkofalowców.

zatorzy, frekwencja na podstawie sprzedanych biletów jest mniej więcej stała - 80 do 100 osób (aktualnie wstęp na giełdę kosztuje 1 zł). Przyjeżdżają na nią krótkofalowcy z Dolnego i Górnego Śląska, województw: zielonogórskiego, leszczyńskiego, kaliskiego, łódzkiego. Bywali również goście i firmy z Warszawy, Krakowa, z Niemiec i Czech. Dojazd do Leśnicy z centrum Wrocławia tramwajami 3 i 5 do pętli lub autobusem 151 z okolicy dawnego dworca Świebodzkiego. Jeśli w dzień giełdy wypada święto państwowe lub kościelne - giełda jest przesuwana na następną niedzielę. Na giełdzie oferowane są transceivery KF i UKF oraz sprzęt CB-Radio, a także różne anteny.

Tarnowska giełda krótkofalarska (CB - radio, komputerowa) odbywa się w każdą drugą niedzielę miesiąca w godz. 9.00 - 14.00. Funkcjonuje od stycznia 1995 r. Organizowana jest przez HKŁ "Leliwa" SP9ZBC oraz Chora-giew i Hufiec ZHP w Tarnowie. Zlokalizowana jest w świetlicy Chora-gwii ZHP w Tarnowie przy ulicy Słowackiego 3 (budynek w parku miejskim, tzw. "Strzeleckim") - 10...15 minut drogi od dworca PKP i PKS. Wiele informacji o giełdzie można uzyskać na kanale lokalnym 145,350MHz lub na przemiennikach tarnowskich:

2m - 145,775MHz,
70cm - 438,775MHz

Śląska giełda krótkofalarska i CB radio w Piekarach Śląskich odbywa się kilka razy w miesiącu, w soboty. Zaplanowane do końca roku następujące terminy: 5 i 19 sierpnia, 2, 16 i 30 września, 14 października, 4 i 18 listopada, 2 i 16 grudnia. Organizatorem giełdy jest klub SP9KRT i dyrekcja MDK. Zlokalizowana jest na terenie Miejskiego Domu Kultury w Piekarach Śląskich przy ulicy Bytomskiej 73. Odbywa się z udziałem wielu krótkofalowców, nie tylko

z okręgu SP9 i okolicznych województw, ale również zagranicznych gości, m.in. z Czech, Słowacji, WNP, a często i Niemiec. Dla gości spoza Piekar może przydać się wiadomość, że dojechać na giełdę można autobusami WPK z Katowic (linia 5, 168), a także z Bytomia oraz z Tarnowskich Gór. W MDK organizowane są również kursy krótkofalowców na I i II kategorię licencji. Na 21 października 1995 r. przewidziano egzamin na licencję krótkofalarską.

Poznańska giełda krótkofalarska odbywa się na terenie Wyższej Oficerskiej Szkoły Wojsk Pancernych w Klubie Podchorążego przy ul. Wojska Polskiego. Dojazd autobusem linii nr 64 z przystanku przy Palmiarni i giełdzie komputerowej (ul. Matejki, okolice Dworca Zachodniego PKP). Organizatorem Giełdy jest klub

SP3PSM i Klub Podchorążego WOSWP. Cena biletu wstępu 1 zł. Giełda odbywa się w każdą drugą niedzielę miesiąca w godzinach 10.00-14.00. Oferowany do sprzedaży sprzęt to urządzenia fabryczne i własnego wyrobu, KF i UKF, a także urządzenia CB-Radio. Spotyka się także do sprzedania anteny, głównie UKF-owe. Ceny są bardzo zróżnicowane, a zainteresowanie giełdą różne. Pełni ona bardzo ważną funkcję, jako miejsce spotkań krótkofalowców i wymiany doświadczeń. Przychodzą na nią też osoby zainteresowane krótkofalarstwem, a nie posiadające jeszcze licencji.

Oto przykładowe ceny giełdowe sprzed wakacji (tabela).

Jeżeli w Waszej miejscowości działają również podobne giełdy - napiszcie, a uzupełnimy powyższy wykaz.

JA

transceiver KF IC730 + zasilacz -	1300 DEM
transceiver KF IC735 -	2500 zł
transceiver KF FT101ZD -	1200 DEM
transceiver KF TS850S -	2000 USD
transceiver UKF IC202S -	520 DEM
interface (trx - komputer)	
na łączu RS232 + oprogr. -	50 zł
modem Packet Radio Baycom -	90 zł
pionowa antena na 2m SM7DVH -	55 zł
wzmacniacze 2m FM (amatorski) -	100 zł
kwarce na kanały 2m -	8 zł
lampy nadawcze KF GU50 -	3 zł
radiotelefon FM 315 przestrojony -	80 zł
radiotelefon FM 315 nieprzestrojony -	30 zł
radiotelefon FM 3001 przestrojony -	150 zł
konwerter 2m/CB -	60 zł
transwerter 2m/CB -	170 zł
synteza częstotliwości na pasmo 2m -	150 zł
radiotelefon CB President Lincoln -	600 zł
radiotelefon CB Alan 38 -	150 zł
radiotelefon CB Jackson -	500 zł

ZAPROSZENIE

do udziału w Ogólnopolskich Zawodach Radioamatorów - użytkowników radiotelefonów CB z okazji Święta Górniczego "Barbórka 95" i 25-lecia rozpoczęcia pracy radiostacji klubowej SP9 KRT na pasmach amatorskich (1.IX.1970r).

1. Zawody organizuje Klub Radiokomunikacji Amatorskiej SP9 KRT i CB Radio Miejskiego Domu Kultury w Piekarach Śląskich pod honorowym patronatem mgr Andrzeja Żydka - Prezydenta Miasta Piekary Śląskie.

2. Do udziału zaprasza się wszystkich użytkowników CB Radia, pragnących podnieść swoje kwalifikacje radiooperatorskie i wziąć udział w rywalizacji sportowej.

3. Zawody odbędą się w niedzielę 3 grudnia 1995 r. w następującym terminie:

- szychta I 6⁰⁰-7⁰⁰ tylko AM
- szychta II 7⁰⁰-8⁰⁰ tylko SSB
- szychta III 8⁰⁰-9⁰⁰ tylko FM

UWAGA: Łączność w zawodach można przeprowadzać na kanałach podstawowej 40-stki z wyjątkiem kanału 9 i kanałów wywoławczych oraz kanałów 2 i 20.

4. Wywołanie w zawodach: "Zawody górnicze".

5. Wymiana raportów: RS + nr kolejny łączności + nazwa miejscowości np: 5901 Bytom (w każdej szychcie od nowa).

Górnicy uczniowie szkół górniczych, renciści, emeryci górnictwa, członkowie Klubu w Piekarach Śląskich proszeni są o podawanie następujących raportów: KRT + RS + nazwa miejscowości, np KRT 59 Chorzów.

6. Punktacja:

- a) za każdą pełną łączność z wymianą raportów - 2 punkty
(1 pkt. za nadanie, 1 pkt. za odebranie raportu),
- b) łączności z uczestnikami zawodów podającymi w raporcie "KRT" (górnicy i członkowie Klubu) nalicza się dodatkowo 2 pkt.,
- c) punktacja dla uczestników (oddzielna grupa klasyfikacyjna),
- d) za łączność z radiostacją organizatora dodatkowo 10 punktów.

7. Mnożnik: ilość miejscowości z jakimi nawiązano łączności, każda miejscowość liczona 1 raz (patrz: wzór dziennika zawodów)

8. Wynik końcowy: Suma punktów za łączności + suma punktów dodatkowych x mnożnik.

9. Klasyfikacja:

- A - uczestnicy pracujący wyłącznie AM
- B - uczestnicy pracujący wyłącznie SSB
- C - uczestnicy pracujący wyłącznie FM
- D - uczestnicy - górnicy emeryci i członkowie klubu
- E - uczestnicy - grupa stacji nasłuchowych, które nie będą mogły z różnych przyczyn pracować w zawodach, a jedynie będą mogły przeprowadzać nasłuchy.

W grupie tej obowiązywać będzie dziennik zawierający znaki obu korespondentów i nadawanych przez nich raportów. Suma punktów za każdy nasłuch wynosi 2. W dzienniku nasłuchowca każdy uczestnik może być wykazany tylko raz.

10. Nagrody i wyróżnienia: w każdej grupie od 1-10 miejsca dyplomy. Od 1-3 miejsca nagrody lub upominki.

11. Dzienniki Zawodów czytelnie wypełnione i podpisane wraz z zaznaczeniem grupy uczestnictw należy przesłać pod adres:

**Krótkofalowcy
Miejski Dom Kultury,
Skr. Pocz. 85
ul. Bytomska 73
41-940 Piekary Śląskie**

12. Skutkiem nie nadesłania dziennika jest utrata punktów przez korespondentów, z którymi nawiązano łączność w czasie zawodów.

Rozliczenie zawodów nastąpi w terminie 3 miesięcy.

Wyniki zawodów zostaną opublikowane w pismach CB Radio, w miesięczniku "Świat Radio" i biuletynie okolicznościowym. Uroczyste ogłoszenie wyników oraz wręczenie nagród nastąpi podczas planowanego spotkania krótkofalowców i CB Radiowców o czym zainteresowani zostaną powiadomieni listownie.

Organizatorzy zwracają się do wszystkich użytkowników radiotelefonów CB biorących udział w zawodach o przestrzeganie obowiązujących przepisów i liczą na kulturalną atmosferę jaka towarzyszyć będzie zawodom. Przypominamy, że moc używanego sprzętu powinna być zgodna z uzyskanym zezwoleniem.

niem tj. max 4W na AM i FM oraz 12W PEP emisją SSB. Dla zwiększenia zasięgu i poprawienia słyszalności można uczestniczyć w zawodach nadając z terenowych QTH tzn. wyjechać na okoliczne góry i wzniesienia.

Przy okazji informujemy, że imprezę organizujemy po raz ostatni ze względu na duże trudności finansowe, które uniemożliwiają kontynuację tej imprezy w następnych latach.

O ufundowanie nagród zwracamy się do Zarządów Głównych: Polskiego Związku Krótkofalowców, Ligi Obrony Kraju, Stowarzyszenia PL CB Radio oraz

Agencji Węgla Kamiennego i pobliskich kopalni: "Julian", "Andaluzja", "Powstańców Śląskich", "Rozbark" oraz Korporacji AVT.

Wszelkie pytania i uwagi należy kierować na nasz adres.

Organizatorzy życzą dobrych warunków propagacyjnych i nawiązania dużej ilości łączności lub nasłuchów w czasie trwania zawodów oraz miłej zabawy w eterze.

**Z amatorskim 73!
Ginter Kupka SP9ZW**

WZÓR DZIENNIKA ZAWODÓW

Dziennik zawodów z okazji Dnia Górnika "Barbórka 95"

Stacja: Linda Szombierki
Piotr Kowalski
ul. Wrocławska 27
41-907 Bytom

Szychta(I, II lub III)

Lp.	Czas lokalny	Korespondent	raport nadany		raport odebrany		pkt. dodatk.	pkt.	mnożnik
1	3.00	Stefan Piekary	5901	Bytom	5901	KRT Piekary	2	2	Piekary
2.	3.01	Michał Byrom	5902	Bytom	5912	KRT Bytom	2	2	Bytom
3.	3.02	Sława Tychy	5903	Bytom	5903	Tychy	2		Tychy
4.	3.03	Mercedes Mysłowice	5904	Bytom	5904	Mysłowice	2		Mysłowice
5.	3.05	Janina Radionków	5905	Bytom	5908	KRT Bytom	2	2	-
6.	3.06	Tina Piekary	5906	Bytom	5909	KRT Piekary	2	2	-
7.	3.07	Paweł Chorzów	5907	Bytom	5908	Chorzów	2		Chorzów
8.	3.08	Misiu Gliwice	5908	Bytom	5909	Gliwice	2		Gliwice
9.	3.09	Andrzej Chorzów	5909	Bytom	5910	Ghorzów	2		-
10.	3.10	Waldemar Piekary	5910	Bytom	5916	KRT Piekary	2	2	-
11.	3.11	MDK Piekary	5911	Bytom	5915	Piekary	2	10	-
SUMA							22	20	6

Wynik końcowy: $22 + 20 \times 6 = 252$ pkt.
W zawodach używałem następującego sprzętu:

.....
i pracowałem zgodnie z przepisami oraz regulaminem zawodów.

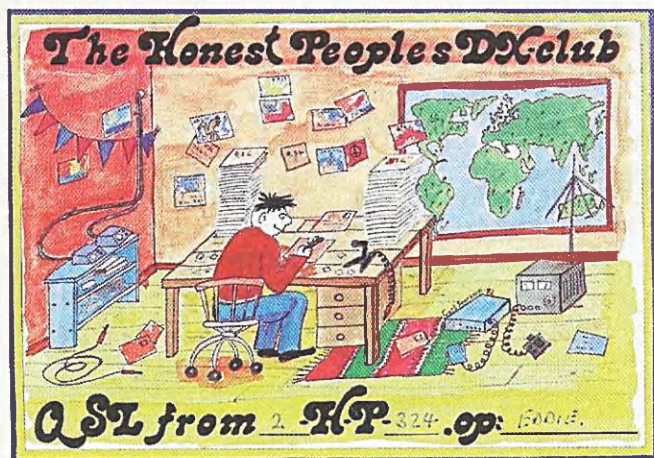
.....
podpis

Moje DX-y na CB

SR - jak to było z twoją pierwszą łącznością na CB?

Paweł 161 EE 182 - swoją pierwszą łączność na CB przeprowadziłem w lecie 1978 roku. W zasadzie można powiedzieć że był to mój pierwszy DX. Była to łączność nawiązana z Niemcami modulacją FM w tzw. podstawowej czterdziestce, a konkretnie na częstotliwości 27,205 MHz. Łączność ta została nawiązana

ECHO 4. Potem dopiero nastąpiła fascynacja dalekimi łącznościami. Od tego czasu nawiązałem łączności z wieloma krajami świata. Mam potwierdzone rozmowy z większością krajów europejskich, w tym tak "egzotycznych" jak Monako, Gibraltar, Andorra czy też Islandia. Większość tych rozmów oprócz tradycyjnej wymiany kart QSL przynosi również wiele wrażeń przy oglądaniu kart



przy pomocy dosyć prymitywnego sprzętu, a mianowicie na naprawianym właśnie radiotelefonie o nazwie ALBRECHT. Oczywiście, posiadałem już wtedy antenę na pasmo CB. Była to antena własnego wyrobu.

SR - Czy od tego czasu zaczęła się interesować łącznościami DX?

Paweł 182 - szczerze mówiąc moja przygoda z pasmem obywatelskim zaczęła się rok wcześniej wraz z nabyciem do celów służbowych radiotelefonu

pocztowych, które dostaje się również przy tej okazji. Dostałem również QSL-ki z dalszych krajów, takich jak Brazylia, Kanada, Liban czy Nowa Zelandia. Ta właśnie łączność przyniosła mi największą satysfakcję, gdyż została przeprowadzona na odległość 18500 km, czyli na prawie pół okręgu kuli ziemskiej. Od czasu mojej pierwszej łączności wiele się zmieniło.

SR - Właśnie, mówisz że wiele się zmieniło, czy mógłbyś nam powiedzieć jakiego sprzętu używasz obecnie.

GRUPPO RADIO ITALIA
ALFA TANGO
INTERNATIONAL DX GROUP
DIVISION: NEW ZEALAND

41 AT 154 OP: MAC
P.O. BOX 9197
CHRISTCHURCH 8002

The final courtesy of QSO/DX is a QSL
La cortesía final del QSO/DX es la QSL

"Calling all over the world"

Only radio operators with ascertained DX'er qualification can belong to this Group.
The Alfa Tango is the Group organising the world-wide contest and awards on 11 mt. band.

Paweł 182 - tak, sprzęt jest coraz lepszy, a ja osobiście używam radiotelefonu PRESIDENT LINCOLN. Jest to radiotelefon pracujący w zakresie częstotliwości 26-30 MHz we wszystkich emisjach. Moc wyjściowa tego radia jest 21 W pep przy modulacji SSB. Do tego radia jest dołączona antena pionowa o długości pół fali, czyli około 5,5 m. Antena ta jest postawiona na 10 piętrowym budynku i jest zasilana kablem 50 omowym o długości 45 m.

SR - wiem, że jesteś członkiem klubu sybistów i posiadasz znak wywoławczy 161 EE 182. Co to oznacza?

Paweł 182 - aby zostać członkiem naszego klubu należy udokumentować swój dotychczasowy dorobek w dziedzinie łączności DX, należy również mieć członków wprowadzających i wnieść drobną opłatę manipulacyjną. Kiedy już zostaniesz członkiem klubu otrzymujesz znak klubowy rozpoczynający się od 161 EE ..., w tym miejscu będzie się znajdował twój osobisty numer, który w moim przypadku jest 182. Dostaniesz również certyfikat mówiący o twoim znaku oraz karty QSL, a także listę członków klubu. SR - czy klub, do którego należysz, jest klubem tylko war-

GRUPPO RADIO ITALIA
ALFA TANGO
INTERNATIONAL DX GROUP
DIVISION GIBRALTAR

55-AT-101
SUZZANA
P.O. Box 741
GIBRALTAR

The final courtesy of QSO / DX is a QSL
La cortesía final del QSO / DX es la QSL

"Calling all over the world"

Only radio operators with ascertained DX'er qualification can belong to this Group.
The Alfa Tango is the Group organizing the world-wide contest and award on 11 mt. band.

Paweł 182 - tak, jestem członkiem pierwszego powstałego w Europie Wschodniej klubu DX w paśmie CB. Klub ten nosi nazwę ECHO-ECHO. Cyfra 161 przed literami EE oznacza nazwę kraju, w którym został założony klub DX. Cyfry te dla każdego kraju są różne i zostały przyjęte według planu opracowanego przez znany klub DX-owy o nazwie ALFA TANGO.

SR - czy mógłbyś nam powiedzieć jakie są warunki uczestnictwa w klubie ECHO-ECHO i co daje to uczestnictwo?

szawskim?

Paweł 182 - nie, jest to klub międzynarodowy. Mamy członków w wielu miastach i miejscowościach nie tylko Polski lecz wielu krajów świata.

SR - Widzę że przygoda zwaną CB jest bardzo ciekawa i może pomóc poznać wiele osób na całym świecie. Dziękuję za rozmowę.

W imieniu redakcji SR pytania zadawał Piotr Ciesielski

RANDABERG DX & QSL CLUB - NORWAY
PO BOX 13, N-1070 RANDABERG
NORWAY

MONITOR CH - 27,505 & 27,865 -USB-

DIVISION: NORWAY

1-RN-300 Op. Agnar Johnsen

N-8020 VERØY
NORWAY

Transceiver VHF/UHF, Standard C558

Transceiver Standard C-558 zawiera dwa urządzenia w jednym i umożliwia pracę w dwóch pasmach: VHF (144...147,995MHz) i UHF (430...439,995MHz). Zakres działania odbiornika jest programowo ustalany w przedziale 100...900MHz. Wymiary urządzenia wynoszą 130x55x31mm. Na pierwszy rzut oka radiotelefon sprawia bardzo dobre wrażenie, da się zauważyć wzornictwo przemysłowe na najwyższym światowym poziomie.

Kształt obudowy jest dopasowany do dłoni operatora. Ścianka tylna radiotelefonu jest wykonana z czernionego odlewu aluminiowego, co skutecznie chroni urządzenie nie tylko przed skutkami uderzeń mechanicznych, lecz jednocześnie stanowi radiator odprowadzający ciepło tranzystorów mocy nadajnika.

Ponieważ dopuszczalny zakres napięcia zasilania wynosi 6,0...16V, z tego względu radiotelefon może być zasilany z czterech ogniw R6 lub czterech akumulatorów kadmowo-niklowych po 1,2V, czyli napięciem 7,2V. Przy wykorzystywaniu urządzenia z samochodu korzystne będzie zasilanie z akumulatora 12V za pośrednictwem specjalnego gniazdka.

Jeżeli już podłączymy zasilanie radiotelefonu pozostanie załączenie urządzenia. Dla kogoś nie wtajemniczonego może to na początku stanowić pewien problem. Włącznik/wyłącznik zasilania (POWER) umieszczony jest w takim miejscu, aby wyeliminować do minimum przypadkowe załączenie czy wyłączenie radiotelefonu.

Nieco więcej niedogodności może wystąpić przy próbie pokręcenia pokręteł zespolonym lub naciśnięciem odpowiednim przyciskiem (jest ich aż 22, a niektórym z nich przyporządkowane są aż trzy funkcje). Nie jest to takie kłopotliwe przy odrobinie treningu, ale początki mogą być trudne, zwłaszcza dla ludzi o mało sprawnych palcach.

Poziom odbieranego sygnału ustawiany jest wewnętrzną częścią współosiowych pokręteł VOL - QSL znajdujących się na górnej części obudowy (lewe dla pasma VHF - 144MHz, pra-

we dla UHF - 430MHz). Poziom blokady szumów ustawiany jest zewnętrzną częścią tych samych pokręteł. Przy pierwszych próbach pokręcenia regulatorem blokady szumów często dochodzi do jednoczesnego poruszenia regulatora siły głosu.

Przełączania pasm dokonuje się naciskając na klawisz V/U MONO. Przy jednej z wyświetlanych częstotliwości pojawia się wówczas napis "MAIN" sygnalizując uaktywnienie tego właśnie pasma. Naciśnięcie przycisku PTT przełącza transceiver w tryb nadawania na tym pasmie, które na wyświetlaczu jest oznaczone napisem "MAIN".

Ustawianie częstotliwości pracy może nastąpić za pomocą przycisków klawiatury lub za pomocą obrotowego przełącznika kanałów.

Pokręcanie przełącznikiem powoduje zmianę częstotliwości pracy o ustalony odstęp międzykanałowy (pokręcanie przełącznikiem przy wciśniętym klawiszu FUNC powoduje zmianę częstotliwości z odstępem 100kHz).

Tryb nadawania sygnalizowany jest czerwonym światłem diody LED (trzymanie przycisku PTT). Zwolnienie przycisku PTT powoduje przejście na odbiór.

Dużym ułatwieniem w obsłudze jest sygnalizacja dźwiękowa. Każde naciśnięcie przycisków klawiatury powoduje wygenerowanie dźwięków informacyjnych:

- krótki wysoki - prawidłowe naciśnięcie klawisza
- długi wysoki - prawidłowo wykonana operacja
- krótki niski - nieprawidłowe naciśnięcie klawisza

Ponadto transceiver generuje powtarzane pięciokrotnie serie dźwięków o różnej częstotliwości jako sygnalizację alarmową (tryb przywołania, zadziałanie automatycznego wyłącznika zasilania).

Transceiver C558 umożliwia pracę przez przemienniki w obydwu podzakresach (FUNC + 8 RPT). Posiada także możliwość generowania tonu o częstotliwości 1750Hz (PTT + CALL P.L.).

Trudno dzisiaj byłoby posłu-



Z transceiverami VHF firmy ALAN dostępnymi na krajowym rynku mieliśmy już okazję zapoznać naszych Czytelników (RA 1/95, RA 3/95). Były to jednak urządzenia jednopasmowe, przewidziane do pracy emisją FM w zakresie 2m (ALAN CT-145, CT-152). Chcąc pracować w pasmie 70cm należy zaopatrzyć się w drugie jednopasmowe urządzenie przewidziane do pracy w tym zakresie. Można również zaopatrzyć się od razu w radiotelefon dwupasmowy VHF/UHF (tzw. "twin bander"), np. TH-79E firmy Kenwood opisywany w RA 2/95. Wśród wielu modeli "twin banderów" na uwagę zasługuje model C-558 japońskiej firmy Standard, również dostępny w kraju.

giwać się radiotelefonem, zwłaszcza podczas jazdy samochodem, bez pomocy stacji przemiennikowych. Na wyświetlaczu ten tryb pracy jest sygnalizowany symbolem "-": częstotliwość nadawania transceivera niższa od odbieranej o ustalone przesunięcie (ustawienie początkowe wynosi -600kHz dla pasma 144MHz i 7,6MHz dla pasma 430MHz; może być dowolnie zmienione obrotowym przełącznikiem kanałów). Ponowne naciśnięcie kombinacji klawiszy FUNC + 8 RPT (na wyświetlaczu symbol "+") sprawia, że częstotliwość nadawania jest wyższa od odbieranej o ustalony odstęp. Z funkcji tej można korzystać wtedy, kiedy C558 będziemy chcieli wykorzystać jako przemiennik.

Urządzenie posiada również bardzo wygodną funkcję (PAGING), która pozwala na zablokowanie odbiornika podczas nasłuchu i uwolnienie od konieczności słuchania łączności prowadzonych na danym kanale (FUNC + PAG). Blokada zostaje zniesiona w momencie pojawienia się sygnału DTMF złożonego z kodu naszej stacji i kodu stacji przywołującej. Transceiver emituje wówczas sygnały alarmowe informujące, że ktoś chce nawiązać z nami łączność. Naciśnięcie przycisku PTT powoduje nadanie "odpowiedzi" (kodu stacji przywołującej i naszego kodu indywidualnego), po czym transceiver powraca do podstawowego trybu pracy umożliwiając prowadzenie łączności fonicznej.

Istnieje możliwość przywołania jednej stacji (przywołanie indywidualne) lub grupy stacji (przywołanie grupowe).

Tryb zbliżony nieco do pagingu to praca w trybie blokady kodowej. Odblokowanie odbiornika transceivera następuje po odebraniu trzycyfrowego kodu zgodnego z zaprogramowanym.

Transceiver posiada możliwość zapamiętania 40 dowolnie wybranych częstotliwości (20 dla pasma 144MHz i 20 dla pasma 430MHz) oraz trzy tryby skanowania częstotliwości:

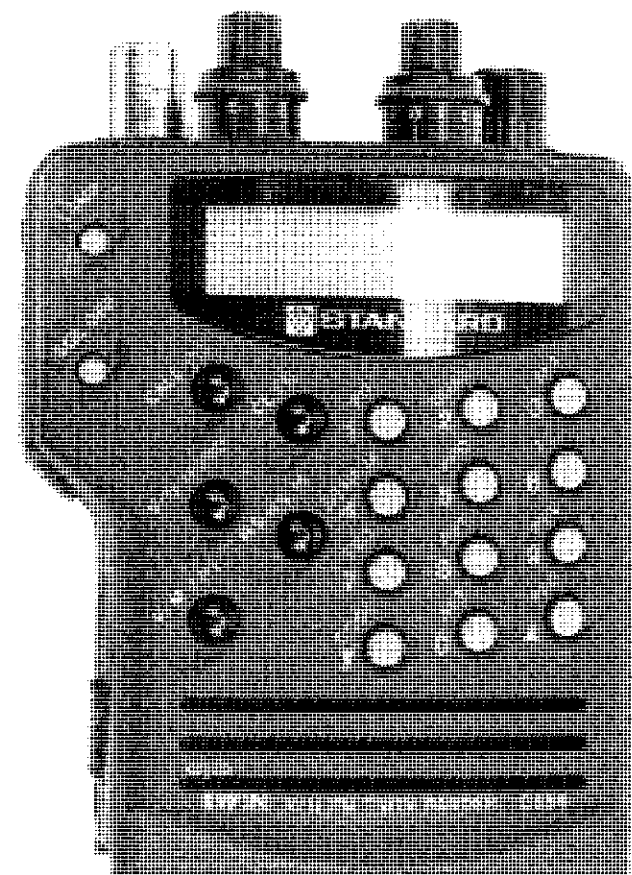
- z zatrzymaniem (przeszukiwanie zostaje przerwane w momencie odebrania sygnału i jest kontynuowane po 2 sekundach od momentu zaniku sygnału)
- bez zatrzymania (przeszukiwanie zostaje przerwane w momencie odebrania sygnału i jest kontynuowane po upływie 5 sekund, nawet jeśli sygnał jest nadal odbierany; w przypadku wcześniejszego zaniku sygnału skanowanie nie jest podejmowane natychmiast)
- skanowanie z przerwaniem (przeszukiwanie zostaje przerwane w momencie odebrania sygnału)

Skanowanie może odbywać się w podstawowym trybie pracy transceivera (zakres 1MHz, całe pasmo od częstotliwości aktualnie wyświetlanej, zakres zaprogramowany przez użytkownika) lub w trybie pracy z pamięciami (skanowanie wszystkich zapisanych pamięci, wybranego bloku pamięci lub wybranych pojedynczych pamięci).

Użytkownik ma możliwość zaprogramowania częstotliwości, do której będzie istniał natychmiastowy dostęp poprzez naciśnięcie przycisku CALL.

Transceiver umożliwia także przemienny nasłuch dwóch niezależnych częstotliwości (np. częstotliwości zapisanej w jednej z pamięci i częstotliwości VFO lub indywidualnej częstotliwości wywoławczej). Istnieje również możliwość monitorowania wszystkich pamięci wybranych do skanowania i częstotliwości VFO.

Ostatnio również w kraju coraz więcej urządzeń pracuje



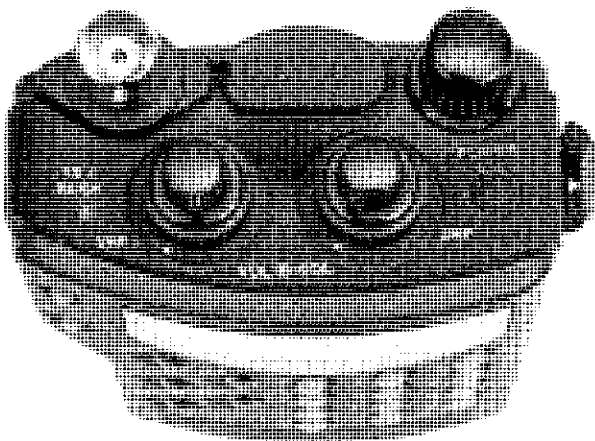
w trybie DTMF. W C558 w trybie pracy DTMF można wykorzystywać 10 pamięci. W każdej z nich można zapisać kody DTMF w postaci łańcuchów o długości do 15 znaków.

Transceiver posiada wiele funkcji dodatkowych. Należą do nich m.in.:

- przełączanie poziomu mocy wyjściowej nadajnika (dostępne są trzy poziomy mocy wyjściowej nadajnika: wysoka - na wyświetlaczu litera "H", średnia - na wyświetlaczu litera "M" i niska - na wyświetlaczu litera "L")
 - blokada częstotliwości (jest to funkcja uniemożliwiająca niezamierzoną zmianę częstotliwości spowodowaną przypadkowym naciśnięciem przycisku na klawiaturze)
 - stałe podświetlenie skali
 - blokada przycisku PTT (zabezpiecza przed przypadkowym uruchomieniem nadajnika przez osoby niepowołane).
- Szereg dodatkowych funkcji w C558 jest dostępnych po uruchomieniu trybu ustawiania:
- zmiana odstępu międzykanałowego (istnieje możliwość wybrania 5, 10, 12,5, 20, 25, 50 lub 100kHz). Jak dotychczas najczęściej wykorzysty-

wany jest krok 25kHz.

- przełączanie wewnętrznego/zewnętrznego głośnika
- oszczędnościowy tryb pracy baterii (istnieje możliwość wyboru wartości oznaczającej odstęp pomiędzy kolejnymi załączeniami odbiornika (w sekundach): .25 (0,25 s), .5 (0,5 s), 75 (0,75 s), 1, 2, 3, 5, 7, 10 lub 15)
- ograniczenie czułości odbiornika (załączenie tej funkcji zmniejsza czułość odbiornika o około 15dB)
- zmiana szybkości pracy w trybie monitorowania dwukanałowego (przypisanie czasu przeznaczanego na monitorowanie każdego z dwóch wybranych kanałów)
- zmiana zakresu przestrajania częstotliwości przyciskami klawiatury (odstęp 25kHz lub 10MHz)
- wprowadzanie jednostek kHz
- automatyczne wyłączanie zasilania (APO); jest to funkcja zabezpieczająca przed nadmiernym rozładowaniem baterii w wypadku, gdy zapomnieliśmy wyłączyć zasilanie transceivera; jeżeli pozostawimy transceiver włączony przez 30 minut i nie wykonamy w tym czasie żadnej czynności związanej z obsłu-



gą - transceiver wyłączy się automatycznie

- kasowanie całej zawartości pamięci
- przełączanie prędkości transmisji kodu DTMF (odstęp między znakami 50ms lub 100ms)
- zmiana opóźnienia transmisji sygnałów w trybie pracy przemiennikowej i przywołania (450ms lub 750ms)
- blokada głośnika w trybie przywołania (funkcja ta powoduje zablokowanie głośnika po odebraniu sygnału przywołania (słyszalny jest tylko sygnał alarmowy)
- wybór rodzaju alarmu w trybie przywołania (funkcja ta ustala rodzaj alarmu sygnalizującego przywołanie: jednokrotne nadanie serii pięciu krótkich wysokich dźwięków lub powtórzenie serii pięć razy)
- włączanie/wyłączanie brzęczyka
- wyłączenie odsłuchu drugiego pasma
- redukcja trzasku w momencie zwolnienia blokady szumów (funkcja ta pozwala na zredukowanie "trzasku" pojawiającego się w momencie zwolnienia blokady szumów)
- uaktywnienie obrotowego przełącznika kanałów w trybie blokady częstotliwości
- ustalenie odstępu międzykanałowego obrotowego przełącznika kanałów w trybie z wciśniętym klawiszem FUNC (funkcja ta pozwala na wykorzystanie obrotowego przełącznika kanałów do zmiany częstotliwości z odstępem 1MHz)
- klonowanie pamięci (funkcja pozwalająca na przesłanie (w postaci sygnałów DTMF) zawartości pamięci z jednego transceivera C558 do innego transceivera tego samego typu)
- dekodowanie sygnałów kodu przywołania (funkcja pozwalająca na dekodowanie sygnałów kodu przywołania w przypadku, gdy kody

transceivera nadającego i odbierającego nie są identyczne: jeżeli odebrany kod jest różny od naszego kodu przywołania - zostanie zapisany w pamięci i będzie można go odczytać na wyświetlaczu)

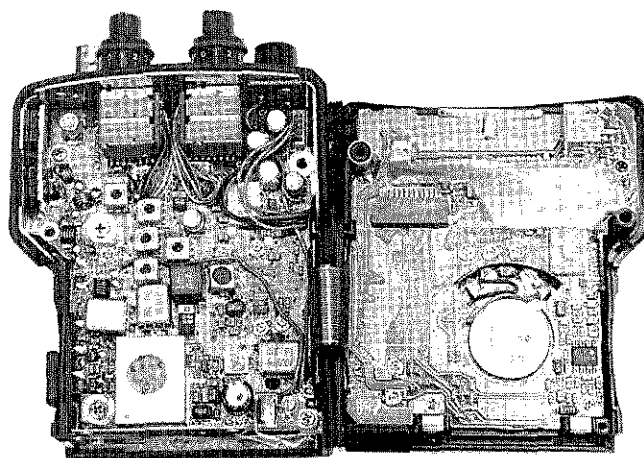
- ustalanie czasu opóźnienia nadawania dla pracy dwupasmowej (cross-band): funkcja ta powoduje dwusekundowe opóźnienie nadawania
- praca dwupasmowa (cross-band): funkcja ta pozwala na jednoczesne prowadzenie łączności z dwoma stacjami - jedną w pasmie 144MHz i drugą w pasmie 430MHz; po odebraniu sygnałów na jednym z pasm, możemy nadawać na drugim z nich
- odbiór emisji AM

Jest to funkcja pozwalająca na odbiór sygnałów nadawanych emisją AM (tylko w pasmie 144MHz)

Kilkuletnia eksploatacja radiotelefonu przez autora w różnych możliwych warunkach potwierdza dobrą opinię wypowiedzaną również przez innych użytkowników. Eksploatacja urządzenia w dużych aglomeracjach miejskich, a więc wśród dużej ilości użytkowników pasma jak i przeróżnych zakłóceń, nie wykazała ujemnego wpływu na pracę radiotelefonu.

Aby jednak nie poprzestać na ocenie eksploatacyjnej urządzenia, podłączono radiotelefon za pośrednictwem krótkiego przewodu współosiowego 50 pod tester ZPFM 4E. Dokonano pomiaru podstawowych parametrów (czułości odbiornika, czułości zadziałania blokady, mocy wyjściowej nadajnika oraz dewiacji). Wyniki pomiarów dotyczą radiotelefonu modelowego, przedstawionego na fotografiach.

Poniżej przedstawiono czułość odbiornika w μV przy 12dB stosunku sygnał/szum w zależności od ustawionej częstotliwości w MHz:



135,00 - 0,2,
140 - 0,17,
145 - 0,14,
150 - 0,15,
150 - 0,16,
160 - 0,17,
165 - 0,18,
170 - 0,2,
430 - 0,15,
435 - 0,17,
440 - 0,2,
445 - 0,5,
450 - 0,6

Czułość zadziałania układu blokady szumów (SQL) wynosi około 0,1 μV .

Moc nadajnika zależy w zdecydowany sposób od napięcia zasilania; z tego też względu pomiary przeprowadzono przy dwóch typowych wartościach zasilania.

Jak widać z powyższego opisu przedstawiony radiotelefon posiada bardzo dobre parametry elektryczne oraz ogromne możliwości na codzień wykorzystywane tylko w części. Polecamy, jeżeli kogoś stać na wydatek ponad 1,5 tys. zł.

Ujemną stroną urządzenia jest dość słabe wyposażenie podstawowe radiotelefonu. W opakowaniu fabrycznym radiotelefonu znajduje się tylko antena helikalna, metalowy klips do zablokowania radiotele-

fonu w kieszeni i elastyczny pasek (do założenia na rękę jako dodatkowe zabezpieczenie przed wysunięciem się z dłoni) oraz instrukcja obsługi. Na przestudiowanie całej instrukcji łączności z przykładami i treningiem potrzeba minimum godziny.

Wracając jeszcze do wyposażenia podstawowego - celowym byłoby wyposażenie radiotelefonu C558 (i nie tylko tego) w pokrowiec, choćby najtańszy, oraz akumulatorki wraz z ładowarką. W praktyce bowiem wcześniej czy później użytkownik będzie zmuszony wyposażyć swoje urządzenie w te niezbędne dodatki. Do pełni szczęścia będzie jeszcze brakowało anteny zewnętrznej: jednej do samochodu, a drugiej stacjonarnej na dach.

Jeżeli ktoś chciałby wykrzesać swój transceiver i komputer do prowadzenia łączności emisjami cyfrowymi, to będzie potrzebny jeszcze modem radiowy przystosowany choćby tylko do emisji Packet Radio. Bliżej na ten temat napiszemy innym razem, ale już teraz wypada wspomnieć, że modem taki jest przystawką pośredniczącą pomiędzy RS232 komputera a gniazdkami: słuchawkowym i mikrofonowym radiotelefonu.



Moc nadajnika transceivera w zależności od rodzaju zasilania

Zasilanie 7,2V z akumulatorków (foto)

Moc wyjściowa w zakresie: VHF - 2,2W (High), 0,4W (Low)
Moc wyjściowa w zakresie: UHF - 2,7W (High), 0,6W (Low)

Zasilanie 13,8V z laboratoryjnego zasilacza stabilizowanego

Moc wyjściowa w zakresie: VHF - 4,9W (High), 0,4W (Low)
Moc wyjściowa w zakresie: UHF - 4,6W (High), 0,3W (Low)
Dewiacja częstotliwości - ± 5 KHz

Amatorska radiolokacja sportowa

Co to jest ARS

Radiolokacja kojarzy się z określeniem położenia jakiegoś punktu w terenie za pomocą fal radiowych. Rozróżniamy radiolokację czynną, przy której określający położenie wysyła sam wiązkę fal radiowych i na podstawie fali odbitej ustala położenie obiektu oraz radiolokację bierną, przy której za pomocą odbiornika z anteną kierunkową ustala się kierunek (azykut) i odległość radiowej stacji nadawczej. Radiolokacja bierna stała się podstawą amatorskiej radiolokacji sportowej, będącej radiową wersją sportowych biegów na orientację.

Historia ARS

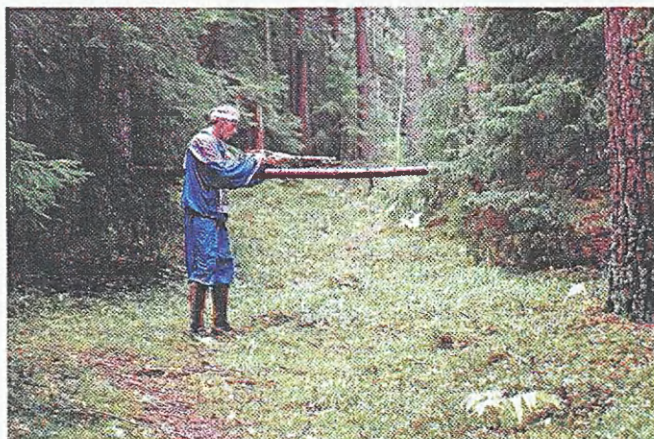
Początki amatorskiej radiolokacji sportowej sięgają lat przed Drugą Wojną Światową, kiedy to krótkofalowcy niemieccy i kilku innych krajów europejskich podjęli próby określenia położenia stacji amatorskich, przy pomocy dużych i ciężkich odbiorników lampowych wyposażonych w anteny ramowe. Próby te nie miały jednak charakteru współzawodnictwa sportowego. Dopiero po drugiej wojnie światowej, pionierskie próby połączenia radiolokacji ze sportowym współzawodnictwem krótkofalarskim podjęli radioamatorzy jugosłowiańscy, wśród których było wielu byłych partyzantów, znających zasady radiolokacji wojskowej. W Polsce pierwsze, jeszcze skromne zawody ARS zorganizowali krótkofalowcy Ligi Przyjaciół Żołnierza podczas ogólnopolskich zawodów telegraficznych w Giżycku, w roku 1959.

Pierwsze ogólnopolskie zawody ARS zorganizował Polski

Amatorska służba radiowa, czyli krótkofalarstwo, kojarzy się zazwyczaj z prowadzeniem dwustronnych łączności radiowych i nasłuchów na falach krótkich i ultrakrótkich, ze współzawodniczeniem w ilości kontynentów, krajów czy umownych pól geograficznych (lokatorów UKF), z którymi nawiązano łączność, z konstruowaniem urządzeń nadawczo-odbiorczych, pomiarowych i anten. Obok sportu krótkofalowego i ultrakrótkofalowego istnieje jeszcze jedna specjalność krótkofalarska, która w ostatnich dziesięcioleciach zdobyła sobie wielką popularność w Polsce, Europie i na świecie. Jest to amatorska radiolokacja sportowa, zwana w skrócie ARS.

Związek Krótkofalowców w Białej Podlaskiej w roku 1969. Zawody te, które obserwował szef wojsk łączności gen. bryg. Leon Kołatkowski SP5PZ, stały się oficjalną inauguracją w naszym kraju amatorskiej radiolokacji sportowej jako specjalności krótkofalarskiej. Począwszy od roku 1970 Polski Związek Krótkofalowców przy współpracy ze Związkiem Harcerstwa Polskiego i Ligą Obrony Kraju rozpoczął organizowanie oficjalnych Mistrzostw Polski ARS.

Równocześnie amatorska radiolokacja sportowa rozwijała się w stowarzyszeniach krótkofalarskich szeregu krajów Europy a następnie innych kontynentów. Dziś ARS jest uprawiana przez kilkadziesiąt stowarzyszeń krótkofalarskich, przede wszystkim Europy, Azji i Oceanii. Amatorska radiolokacja sportowa została też ujęta w międzynarodowe ramy organizacyjne. Od roku 1978 działa w ramach I Regionu Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej (IARU) stała grupa robocza do spraw ARS (na terenie mię-



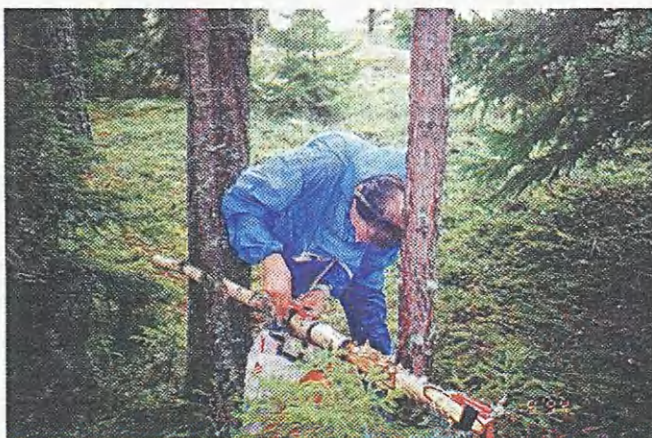
dzynarodowym używany jest skrót ARDF od angielskiej nazwy Amateur Radio Direction Finding), podobny komitet istnieje też w III Regionie IARU. Przewodniczącym grupy roboczej ARDF I Regionu IARU jest od początku jej istnienia przedstawiciel PZK, mgr inż. Krzysztof Słomczyński SP5HS, zaś pracami Komitetu ARDF w III Regionie IARU kieruje krótkofalowiec chiński Chen Ping, BZ1HAM.

Poza licznymi imprezami i zawodami ARS na szczeblu klubowym, wojewódzkim i krajowym, organizowane są przez Międzynarodową Unię Radioamatorską oficjalne mistrzostwa regionalne (kontynentalne) i mistrzostwa Świata. We wrześniu bieżącego roku odbyły się na Słowacji Mistrzostwa Europy ARS, zaś w roku 1997 odbędą się kolejne, ósme mistrzostwa Świata. Warto tu wspomnieć, że inicjatorem organizowania mistrzostw Świata ARS był Polski Związek Krótkofalowców, zaś pierwsze mistrzostwa odbyły się w roku 1980 właśnie w Polsce, w Cetniewie.

W Polsce, działalność w dziedzinie ARS jest prowadzona i koordynowana przez jeden z klubów specjalistycznych Polskiego Związku Krótkofalowców - Polski Klub Amatorskiej Radiolokacji Sportowej. Siedziba klubu i jego sekretariat mieszczą się w Bydgoszczy.

Zawody ARS

W klasycznych biegach na orientację uczestnicy mają za zadanie odszukanie w terenie szeregu punktów kontrolnych zaznaczonych na mapie, dotarcie do tych punktów, potwierdzenie tam swojej obecności i dotarcie w jak najkrótszym czasie do mety zawodów. Zawodnicy posługują się szczegółową mapą terenu, zazwyczaj w skali 1:15.000 i kompasem. Krótkofalowcy - uczestnicy zawodów ARS mają zadanie znacznie trudniejsze: posługują się również mapą i kompasem, jednakże na mapie nie są zaznaczone punkty kontrolne. Trzeba je dopiero odnaleźć i zlokalizować w trakcie zawodów. W tym celu uczestnicy zawodów ARS są wyposażeni



w przenośne odbiorniki z antenami kierunkowymi, zaś w punktach kontrolnych są ukryte nadajniki radiowe małej mocy, nadające swój sygnał wywoławczy. Dla utrudnienia zadania, nadajniki te nie pracują w sposób ciągły, lecz są automatycznie uruchamiane co 5 minut na przeciąg jednej minuty. Zawody ARS odbywają się w dwóch pasmach amatorskich: 3,5 MHz i 144 MHz. Tak więc uczestnicy zawodów mają okazję wypróbować w praktyce specyfikę rozchodzenia się w terenie zarówno fal krótkich jak i ultrakrótkich. Szczególnie w zakresie UKF, gdy zawody odbywają się w terenie górzyszym, odbicie fal nadajnika od sąsiednich stoków górskich przysparza wiele kłopotów mniej doświadczonym zawodnikom.

Spróbujmy prześledzić przebieg typowych zawodów w amatorskiej radiolokacji sportowej. Przed zawodami organizatorzy gromadzą niezbędny sprzęt techniczny i wyposażenie, a więc komplet (po sześć) automatycznych nadajników KF i UKF wraz z antenami i źródłami zasilania, szczytce dziurkujące do potwierdzenia obecności zawodników przy nadajnikach, niezbędną ilość map i kart startowych, transparenty "start" i "meta", taśmę do wyznaczania rejonu startu i mety, i korytarzy, dokładne zegary do mierzenia czasu na starcie i mecie zawodów. Organizatorzy zapraszają też krótkofalowców - sędziów, którzy tworzą komisję sędziowską zawodów. Wczesnym rankiem, jeden z sędziów rozwozi w wybranym terenie leśnym automatyczne nadajniki, ukrywa je i instaluje anteny. W pobliżu każdego nadajnika znajduje się jeden z sędziów, który będzie nadzorował i kontrolował prawidłowość odszukiwania przez zawodników punktów kontrolowanych (nadajników) i potwierdzania obecności. Miejsce zainstalowania nadajników zna tylko jeden z zaufanych sędziów (tzw. sędzia rozprawdzający), zobowiązany do zachowania ścisłej tajemnicy.

W oznaczonym dniu i godzinie, na mecie zawodów gromadzą się krótkofalowcy - uczestnicy zawodów. Każdy ubrany jest w lekki strój sportowy i ma ze sobą odbiornik radiolokacyjny i kompas. Organizatorzy dzielą uczestników na kategorie wiekowe: młodzików, juniorów, seniorów i weteranów. Panie zazwyczaj startują w jednej kategorii, niezależnie od wieku. Zawodnicy startują w kilkuosobowych grupach co

pięć minut, w każdej grupie znajduje się po jednym uczestniku każdej kategorii. Z chwilą startu pierwszej grupy, rozpoczynają pracę ukryte w terenie automatyczne nadajniki. Jest ich pięć, w pierwszej minucie pracuje nadajnik nr 1, w drugiej nadajnik nr 2 i tak dalej, w szóstej minucie ponownie włącza się nadajnik nr 1. Aby oczekujący na start nie mieli możliwości dokonywania namiarów pracujących już nadajników, muszą oni zdeponować w wyznaczonym miejscu swoje odbiorniki. Otrzymają je tuż przed startem wraz z mapą i kartą startową (kartonikiem z wypisanym nazwiskiem, numerem startowym i czasem startu).

Po usłyszeniu sygnału startowego zawodnicy biegną wyznaczonym korytarzem startowym, na końcu którego mogą włączyć swe odbiorniki i rozpocząć namiary. W czasie pięciu minut (cykl pracy pięciu nadajników) zawodnik powinien określić przy pomocy odbiornika i kompasu kierunki (azymuty), z których docierają sygnały wszystkich pięciu nadajników i wykreślić te kierunki na mapie. Następnie na podstawie siły sygnału zawodnik określa, który z nadajników może znajdować się najbliżej i rozpoczyna bieg w jego kierunku, cały czas kontrolując odbiór sygnałów ukrytych nadajników. Po dobiegnięciu i odszukaniu najbliższego nadajnika (nie musi to być nadajnik nr 1) zawodnik potwierdza swą obecność przez przedziurkowanie swej karty startowej znajdującymi się przy nadajniku szczytkami i podejmuje decyzję, który nadajnik powinien być z kolei odszukany. Pomocnym będzie tu ponowne dokonanie namiarów - określenie azymutów i wykreślenie ich na mapie. Punkty przecięcia linii wykreślonych na końcu korytarza startowego i w pobliżu pierwszego odszukanego nadajnika pozwolą na określenie miejsc ukrycia pozostałych nadajników i ustalenie kolejności ich odszukiwania.

Po znalezieniu wszystkich nadajników, zawodnik podąża na metę, gdzie sędziowie rejestrują jego czas biegu. Niezależnie od faktu, że meta zaznaczona jest na mapie, na początku korytarza dobiegowego do mety umieszczony jest pracujący w sposób ciągły (na innej częstotliwości) nadajnik - radiolatarnia. Umożliwia on zawodnikom dotarcie do mety również w przypadku zagubienia czy zniszczenia mapy. Na mecie sędziowie mierzą czas



biegu każdego zawodnika i ustalają wyniki zawodów. Osobno klasyfikowani są zawodnicy w każdej kategorii wiekowej. Zdarza się, że uczestnik zawodów ARS nie odnajdzie wszystkich nadajników, ale zamelduje się na mecie w przepisanych granicach czasu (zazwyczaj 120 minut). Jest on również klasyfikowany, ale na końcu listy, po zawodnikach, którzy odnaleźli wszystkie przewidziane regulaminem ukryte nadajniki. Zawody w amatorskiej radiolokacji sportowej kończy wręczenie uczestnikom dyplomów, a zwycięzcom nagród i - w przypadku oficjalnych mistrzostw - medali i pucharów.

Tak jak w innych dziedzinach krótkofalarstwa, również w amatorskiej radiolokacji sportowej z każdym rokiem wprowadzane są usprawnienia i nowinki techniczne, zawodnicy stosują coraz bardziej precyzyjne odbiorniki radiolokacyjne. Coraz częściej wyniki zawodów są ustalane komputerowo przy pomocy specjalnie napisanych programów, również czas biegu jest mierzony nie ręcznie, lecz automatycznie czujnikami podziurkowanymi. W bieżącym roku zaczęto w niektórych krajach (np. w Niemczech) stosować zamiast tradycyjnych kart startowych w postaci kartoników i szczyptec dziurkujących przy ukrytych nadajnikach, karty komputerowe w postaci małych płytek drukowanych z pamięcią EEPROM. Przy każdym nadajniku znajdują się zegary komputerowe, które po wsunięciu przez zawodnika karty z pamięcią rejestrują na niej numer nadajnika i czas jego odnalezienia. Na mecie wystarczy odczytać wpisane do karty dane, aby komputer wyświetlił oraz wydrukował wynik i przebieg całej trasy każdego zawodnika. Również w konstrukcji odbiorników radiolokacyjnych obserwuje się stały postęp. Eks-

perymentuje się z nowymi typami anten kierunkowych, zapewniającymi dokładne określenie azymutu, w granicach 2-3 stopni kątowych.

Amatorska radiolokacja sportowa jest najwzrostniejszą ze specjalności krótkofalarskich. Łączy w sobie typowe umiejętności krótkofalarskie, jak konstruowanie odbiorników i anten, znajomość propagacji fal radiowych, z umiejętnościami skautowymi jak umiejętność orientowania się w terenie, czytanie mapy i określania azymutu. Nie bez znaczenia jest też sprawność fizyczna, gdyż uczestnicy zawodów ARS ma do przebycia dystans rzędu 8-12 kilometrów, nieraz w trudnym, zalesionym i górzyszym terenie. Wielką zaletą amatorskiej radiolokacji sportowej jest obcowanie przez uczestników z przyrodą, możliwość oderwania się od wyczerpującego życia w zadykionym mieście. Dlatego też ARS przyciąga coraz więcej entuzjastów, zarówno spośród młodzieży jak i dojrzałych krótkofalowców. Nie istnieją tu granice wiekowe - w zawodach uczestniczy zarówno 10-12 letnia młodzież jak i mocno starsi panowie po sześćdziesiątce i panie - których dyskretnie nikt o wiek nie pyta. Czytelników zainteresowanych uprawianiem amatorskiej radiolokacji sportowej (nie jest tu potrzebna licencja krótkofalowca) odsyłamy do Zarządu Głównego Polskiego Związku Krótkofalowców (skrytka pocztowa 61, 64-100 Leszno 1) lub bezpośrednio do Polskiego Klubu Amatorskiej Radiolokacji Sportowej pod adresem Oddziału Terenowego PZK w Bydgoszczy (skrytka pocztowa 37, 85-950 Bydgoszcz 1).

Krzysztof Ślomiczyński,
SP5HS

ICOM IC-W31E



Ostatni produkt niezmordowanej kuźni innowatorów z firmy ICOM, dwuzakresowy handy na pasma 2-m/70-cm o nazwie IC-W31E, to w zasadzie nic innego jak IC-Z1E bez odejmowanej płytki do obsługi. W związku z tym, że przez nasze ręce przeszło wiele podobnych urządzeń, dostrzegliśmy podobieństwo wyglądu do dwuzakresowego handy innej firmy, ale nie chcemy wymieniać tego producenta, choć jego urządzenia z powodu udanego wyglądu zewnętrznego bardzo nam się podobały. Z tego też powodu nowinka z firmy ICOM od razu nam się spodobała i wywarła na nas miłe wrażenie dzięki swojej solidnej obudowie. Solidność w tym wypadku oznacza także konkretny plus jeśli chodzi o wagę urządzenia. IC-W31E odznacza się małymi wymiarami i doskonale "leży" w ręku. Oczywiście, handy musi znacznie więcej oferować niż piękny wygląd oraz zabawne zgłoszenie na wyświetlaczu po włączeniu "ICOM" i właśnie dlatego przyjrzelśmy mu się dokładniej z bliska.

Najnowsza kreacja handy z firmy ICOM należy do ciężkawy, solidnie dopracowanych dwuzakresowych "skrótów" na pasma 2-m/70-cm. Jeśli chodzi o jego cenę, to wydaje się, że kończy on czasy drogich radiostacji dwuzakresowych, gdyż można już kupić to urządzenie za nieco mniej niż 900 marek RFN. W związku z tym IC-W31E został rzucony na rynek znacznie poniżej poziomu cenowego, który firma ICOM zwykle żądała za swoje dwuzakresowe handy. W czasie poszukiwania domniemyanych "haków", zgodnie z zasadą: "Dla czego właściwie to jest takie tanie?", dosłownie nic podejrzane nie wpadło nam w oko.

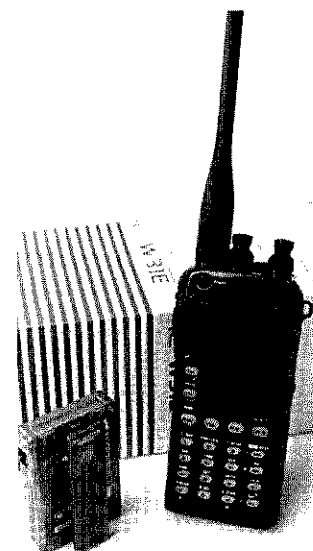
Duży display LCD ze szczególnie wyraźnym polem wyświetlania częstotliwości, dobre podświetlenie - także klawiatury, wyraźne opisanie klawiszy, logicznie pomyślana obsługa z uzupełniającym menu-SET (niezbyt rozbudowanym). Dla każdego pasma są dwa podwójne pokrętki, a mianowicie jedno do ustawiania częstotliwości i statusu oraz poprzez specjalny klawisz do regulacji głośności i drugie pokrętło do włączania blokady szumów. Standardowy akumulator robi wyjątkowo solidne wrażenie, zarówno pod względem mechanicznym, jak również jeśli chodzi o kontakty, podobnie zresztą jak i samo mocowanie akumu-

latora w urządzeniu.

Wszystkie właściwości, które obecnie stanowią standard techniki, a oprócz tego jeszcze nieco więcej innych dodatkowych funkcji, zostały umieszczone w urządzeniu. IC-W31E, jak przystało na prawdziwy sprzęt dwuzakresowy, pozwala oczywiście na pracę VxV albo UxU, czyli dzięki zastosowaniu konwertera w odbiorniku dla drugiego zakresu możliwa jest praca w jednym paśmie na dwóch częstotliwościach. Dostęp do tej funkcji następuje przez naciśnięcie przycisku, przy czym następuje przejście kolejno przez wszystkie kombinacje pracy. Jeśli ktoś chce wybrać jedną konkretną metodę

pracy (kombinację) - musi uzbroić się w cierpliwość żeby się przedostać przez wszystkie nieinteresujące go warianty. Na życzenie urządzenie może pracować jako pager alfanumeryczny i może w tym celu wysłać, odebrać lub przetworzyć tekst maksymalnie 8-znakowy w kodzie DTMF. W pamięci o pojemności 10 miejsc można wcześniej przygotować odpowiednie teksty. Standardowo istnieje możliwość wysyłania subaudio-tonów albo sygnałów CTCSS. Zamiast jednak typowych 38 lub 39 jest 50 możliwości. Dzięki temu uzyskuje się dostęp do stacji przekąźnikowych w paśmie 70-cm bez dodatkowego wyposażenia. Ci, którzy mają zamiar przetwarzać sygnały CTCSS muszą jednak dokupić małą płytkę "UT-94". Przy jej pomocy można nawet uruchomić funkcję przeszukiwania z CTCSS.

Częstotliwości i w znacznym zakresie także odpowiedni status urządzenia mogą zostać zapisane w 43 miejscach pamięci oraz w dwóch pamięciach dla funkcji CALL. Z wyjątkiem dwóch pamięci CALL, informacje te mogą być dodatkowo uzupełnione tekstem alfanumerycznym o max. długości 6 znaków. Na wyświetlaczu zamiast zapamiętanej częstotliwości może być wyświetlany numer kanału i w połączeniu z alfanumerycznymi tekstami

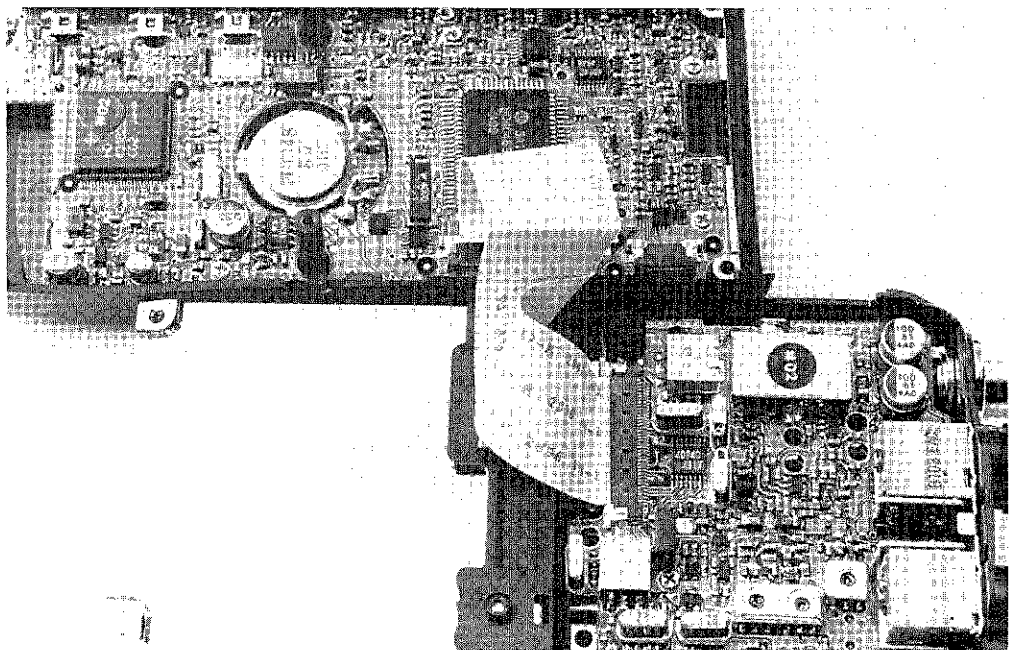


Mały, poręczny i dogodny w obsłudze: nowy dwuzakresowy handy z firmy ICOM - IC-W31E - na pasma 2-m oraz 70-cm.

powstają interesujące możliwości zobrazowania informacji przykładowo o kanałach OV albo "egzotycznych" stacjach przekaźnikowych. 43 miejsca w pamięci dla jednego zakresu to ilość całkowicie wystarczająca. Dla pasma 2-m można przykładowo umieścić wszystkie częstotliwości stacji przekaźnikowych normalnych i X, cztery kanały S i do tego jeszcze kilka kanałów OV oraz specjalnych stacji przekaźnikowych. Oprócz tych 86 miejsc pamięci plus 2 pamięci CALL jest jeszcze po 6 pamięci dla każdego zakresu na częstotliwości graniczne, dzięki którym można zdefiniować po trzy różne funkcje przeszukiwania SCAN w pasmie.

Dzięki seryjnie instalowanemu nadajnikowi i odbiornikowi kodu DTMF funkcje takie jak paging oraz Code-Squelch należą do podstawowego wyposażenia. Do zapamiętania najczęściej wykorzystywanych numerów wywołań jest w Page-Modus 5 pamięci, a jedna pamięć zawiera własny numer. W kolejnej pamięci są umieszczane zdekodowane sygnały DTMF. Pięć pamięci dla najczęściej stosowanych kodów można także zaprogramować, czy odbierane kody powinny być przetwarzane czy nie. Przy funkcjach przeszukiwania dostępne jest wszystko co tylko jest możliwe plus po trzy programy SCAN na każdy zakres. Układ oszczędnościowy odbiornika można uaktywnić na jednym z dwóch poziomów (4:1 albo 16:1), moc nadawania można ustawić na trzech stopniach (stopień trzeci oznacza Economy-Low tylko 15mW). Dwa stopnie końcowe mocy zostały zbudowane na tranzystorach MOSFET, które przy napięciu zasilania 9,6V pozwalają uzyskać moc 5W w pasmie 2-m oraz 4,5W dla zakresu 70-cm. Sygnały nadawcze charakteryzują się czystym spektrum, a poprawne nadawanie może się odbywać także przy niskich napięciach. Podczas pracy ze standardowym akumulatorem 4,8V/700mAh, albo obydwoma innymi, dodatkowymi źródłami zasilania, wartość napięcia zasilania jest pokazywana, po naciśnięciu przycisku, z dokładnością do 0,5V. Podczas pracy z zasobnikiem na baterie i bateriami R6 dostępne jest ostrzeżenie o zbyt niskim napięciu. Jeśli się ono pojawi, to nie można więcej nadawać, pomimo tego, że odbiornik może jeszcze przez długi czas pracować prawidłowo.

Pod-menu z trzema możliwościami do wyboru pozwala



Widok wnętrza urządzenia. Na dużej płytce u góry znajdują się bloki sterowania oraz układy obsługi klawiatury i wyświetlacza. U dołu obydwa bloki odbiorników, konwerter U x U/V x V oraz układ p.c.z., pod którymi są obydwa bloki nadajników. Nawiasem mówiąc rozłożenie urządzenia jest bardzo łatwe.

na ustawienie głośności na jeden z trzech sposobów - mamy więc spory wybór. Jedna zielona dioda sygnalizująca odbiór w jednym z obydwu pasm, to jednak oszczędność w niewłaściwym miejscu i w związku z tym trzeba sobie dokładnie przypomnieć, w którym pasmie coś się dzieje, aby się odpowiednio zgłosić. Oczywiście, w każdym oddzielnym punkcie można dokonać porównania z konkurencją. Każdy jednak rozwiązuje to inaczej: firma Standard - jako światowy rekordzista w tworzeniu rozbudowanych SET-menu umieszcza pod przyciskiem SET znacznie więcej możliwości, ale dla jednych jest to zaleta, podczas gdy dla innych dodatkowa komplikacja. Yaesu natomiast pokazuje napięcie zasilania z dokładnością do 0,1V, co przy intensywnej pracy nadawczo - odbiorczej wprowadza znaczne zaniepokojenie na wyświetlaczu. Nowość firmy Icom robi wrażenie sprzętu starannie wyważonego, którym można się wygodnie posługiwać bez specjalnej lektury instrukcji obsługi i w związku z tym nie posiada także bardzo popularnej ostatnio funkcji "Guide".

W praktycznej pracy obydwie części odbiorcze zaprezentowały się jako bardzo czułe, odtwarzanie m.c.z. jest bardzo silne i wyraźne, a nawet najwyższymi stopniami głośności można posługiwać się w hałaśliwym środowisku w zasadzie bez zniekształceń. Przy za-

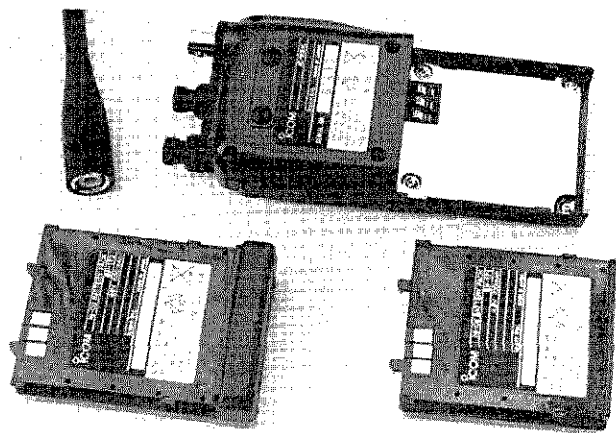
mkniętej blokadzie szumów oraz głośności sprowadzonej do 0 nie słychać szumów m.c.z. niezależnie od tego, czy sygnał jest właśnie odbierany, czy też nie. Zjawisko raczej nie spotykane we współczesnym sprzęcie. W IC-W31E mikrofon został ponownie przesunięty w bezpośrednie pobliże głośnika, podczas gdy w poprzed-

nich modelach był umieszczany dalej aby uniknąć sprzężeń przy pracy duplexowej. Kręta antena w osłonie gumowej jest bardzo dobrze dopasowana, a z drugiej strony ma świetną elastyczność. Dzięki końcowym stopniom mocy nadajników zbudowanym na tranzystorach MOSFET handy wytwarza bardzo czyste sygnały i przy stosun-

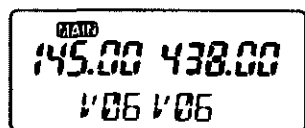
DANE TECHNICZNE IC-W31E

(wartości dla pasma 70-cm są podane w nawiasach jeśli występują różnice)

Zakres częstotliwości:	144,000 do 145,995 oraz 430,000 do 439,995MHz (zakresy na export mogą być rozszerzone)
Tryb nadawania:	F2 i F3
Skok pomiędzy kanałami:	5/10/12,5/15/20/25/30/50kHz
Zakres napięć zasilania:	4,5 do 16,0V DC, przy zewnętrznym źródle zasilania
Napięcie pracy:	4,8V DC, nominalne
Wymiary:	57 X 125 X 31mm
Waga:	włącznie z BP-171
	340g włącznie z BP-171 i anteną
Nadajnik	
Moc wyjściowa:	4,5W/9,6V (5,0W); 0,5W, 15mW, 5,0W/13,5V
Pobór prądu:	1,3A/5W (1,5A) przy 13,5V, 0,5A/0,5W (0,6A)
Dewiacja:	max. +/-5kHz
Tłumienie bocznych harmonicznych:	>60dB
Impedancja mikrofonu:	2kΩ
Odbiornik	
Częstotliwość pośrednie:	43,1MHz (35,8MHz) i 455kHz
Czułość:	>0,15μV (>0,16mV) dla 12dB SINAD
	>0,3μV przy pracy w trybie V/V albo U/U
Tłumienie pomiędzy kanałami:	>65dB (>60dB) przy odległości 25kHz
Selektywność:	>15kHz/6dB, <30kHz/60dB
Tłumienie częstotliwości ustraszonych:	>50dB, >40dB przy p.c.z./2
Pobór prądu:	15mA (19mA) Stand-by + SAVE, 28mA Dual, ca. 160mA (170mA) przy odbiorze, 210mA Dual
Moc wyjściowa m.c.z.	180mW na 8W przy zniekształceniach nieinijowych 10%



Kto jest zdecydowany na wyciśnięcie pełnej mocy z tego handy, ten musi sięgnąć po akumulator BP-173 (9,6V/650mAh, po lewej stronie). Seryjnie dostarczany jest akumulator BP-171 (4,8V/700mAh, po prawej stronie) oraz ładowaczka sieciowa.



Do ustawienia głośności można posłużyć się specjalnymi przyciskami, przyciskami UP/DOWN albo pokręteł ustawiania częstotliwości. Regulacja jest stopniowa, przy czym ustawiona wartość wyświetlana jest w postaci cyfrowej.

kowo niewielkim napięciu zasilania osiąga relatywnie dużą moc wyjściową. Regulacja kontrastu wyświetlacza w trójkresowym handy IC-D1E była nieco skuteczniejsza. W testo-

wanym egzemplarzu wzorcowym kąt przesunięcia dla rozważanego, lekko nachylonego wyświetlacza nie został chyba dobrany optymalnie. Jeśli już zrzędzimy, to gdy chcemy odłączyć akumulator do naładowania trzeba najpierw odłączyć całą kombinację gumowanych gniazdek dla zewnętrznych przyłączy - przyłączy zasilania jest oczywiście umieszczone na samym końcu. Nie miałbym w zasadzie nic przeciwko temu, gdyby nie obydwa krnąbrne "pęczki" dla zewnętrznego głośnika i mikrofonu, które trzeba wetknąć w drobnutkie gniazda, a co wymaga wyjątkowej precyzji, spokoju i wytrwałości. Poza tym urządzenie podoba się bardzo ze względu na wyją-

	VHF	UHF
BP-171	4,8v 700mAh 1,5W 5 h 50m 4h 20m	
BP-172	4,8v 950mAh 1,5W 7 h 50 m 6 h 00 m	
BP-173	9,6V 650mAh 5W 3 h 20 m 2 h 50 m	

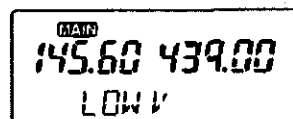
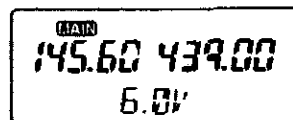
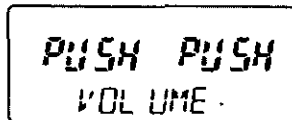
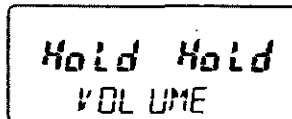
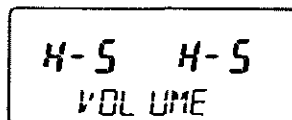
Można wybierać pomiędzy trzema typami akumulatorów oraz zasobnikiem na baterie R6 (Mignon) o oznaczeniu BP-170. W czwartej kolumnie podana jest maksymalna osiągalna moc wyjściowa w.c.z. dla zakresu 70-cm.

67,0	79,7	94,8	110,9	131,8	156,7	171,3	186,2	203,5	229,1
69,3	82,5	97,4	114,8	136,5	159,8	173,8	189,9	206,5	233,6
71,9	85,4	100,0	118,8	141,3	162,2	177,3	192,8	210,7	241,8
74,4	88,5	103,5	123,0	146,2	165,5	179,9	196,6	218,1	250,3
77,0	91,5	107,2	127,3	151,4	167,9	183,5	199,5	225,7	254,1

IC-W31E generuje seryjnie dokładnie 50, a nie tylko 38 lub 39 tonów CTCSS, jak to jest zwykle przyjęte. Jeśli ktoś chce te tony dodatkowo przetwarzać powinien rozbudować urządzenie o dodatkowy moduł UT-94.

0: [0]	A: [2]-[8]	K: [5]+[6]	U: [6]+[6]	+: [0]+[C]
1: [1]	B: [2]-[8]	L: [5]+[C]	V: [6]+[C]	-: [0]+[0]
2: [2]	C: [2]+[C]	M: [6]+[4]	W: [6]+[4]	=: [2]+[0]
3: [3]	D: [3]-[9]	N: [6]+[6]	X: [6]+[6]	': [3]+[0]
4: [4]	E: [3]-[9]	O: [6]+[C]	Y: [6]+[C]	/: [4]+[0]
5: [5]	F: [3]+[C]	P: [7]+[4]	Z: [7]+[4]	Δ: [5]+[0]
6: [6]	G: [4]-[9]	Q: [7]+[4]	(space)	μ: [6]+[0]
7: [7]	H: [4]-[9]	R: [7]+[6]	: [7]+[C]	Σ: [7]+[0]
8: [8]	I: [4]+[C]	S: [7]+[C]	<: [7]+[4]	:: [8]+[0]
9: [9]	J: [5]-[9]	T: [8]+[4]	>: [7]+[4]	

IC-W31E może nadawać i odbierać krótkie teksty o długości maksymalnej do 6 znaków. W obszernym repertuarze znaków są dostępne także niektóre znaki specjalne.



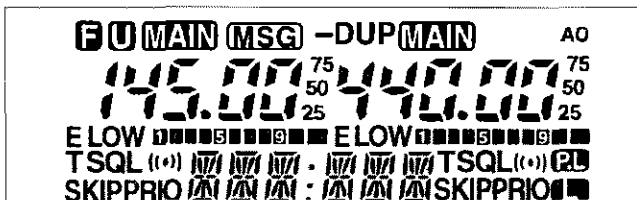
Wyświetlacz wypełniony jest informacjami aż do najmniejszego wolnego miejsca. Po każdej matrycy LCD charakteryzuje się szczególnie dużym i wyraźnym polem wyświetlania częstotliwości i znanym już w IC-D1E kontrastem wyświetlacza o czterostopniowym zakresie programowania ewentualnie ustawiania kąta LC.

mem i brakuje mu typowych dla konkurencji szumów multiplexowych albo spowodowanych modulacją. Jest to udana, elegancka radiostacja kieszonkowa bez wspomnianych na wstępie "haków" dla tych radioamatorów, którym nie pasuje, aby tak dobry sprzęt high-tech w pięknej obudowie mógł tak mało kosztować.

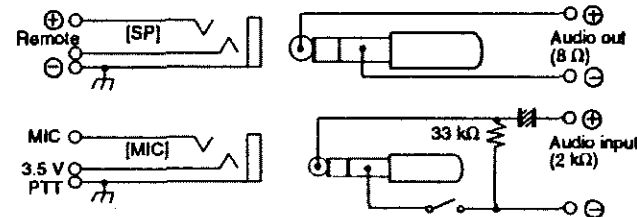
Funk

kową poręczność, co wcale nie tak często się zdarza.

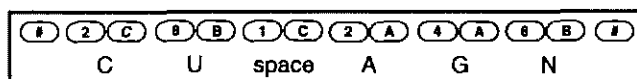
Na zakończenie wypada stwierdzić, że w przypadku IC-W31E mamy do czynienia z małym, wyjątkowo ładnie, ale przy tym i solidnie wykonanym dwuzakresowym handy o świetnych parametrach technicznych. Nadawany sygnał charakteryzuje się czystym wid-



Dla amatorów mobilnego Packet-Radio, poprzez gniazda mikrofonu i głośnika zewnętrznego można do IC-W31E podłączyć modem 1200-Bd.



W przypadku stosowania zasobnika na baterie BP-170 oraz baterii R6 na wyświetlaczu może się pojawić jedynie ostrzeżenie o zbyt niskim napięciu "LOW V". Natomiast podczas pracy z akumulatorami handy melduje aktualną wartość napięcia z dokładnością stopniowaną co 0,5V.



Na przykładzie tekstu "CU AGN" (do usłyszenia) można zobaczyć z jakich znaków (patrz tabela znaków) składa się tekst przesyłany w kodzie tonalnym DTMF.

Przestrojenie radiotelefonu FM-315K na pasmo 2m

Radiotelefony FM-315K i nowsze wersje (3106, R-4431) należą do urządzeń przenośnych, produkowanych przez wiele lat przez Zakłady Radiowe RADMOR w Gdyni. Są one przystosowane do pracy na trzech kanałach z modulacją częstotliwości (FM) z odstępem międzykanałowym 50kHz lub 25kHz. Istnieje kilka wersji tych radiotelefonów różniących się częstotliwością pracy i odstępem międzykanałowym. Do najczęściej spotykanych wersji należą radiotelefony przystosowane do zakresu 159...174MHz oraz 148...161MHz (najbardziej przydatne do celów amatorskich). Ponieważ radiotelefony te trafiają w ręce radioamatorów najczęściej już bez rezonatorów kwarcowych oraz dodatkowego opisu, aby określić zakres pracy oraz odstęp międzykanałowy wystarczy odczytać z tabliczki cyfrę umieszczoną po znaku łamania:

- /1 - zakres 159...174MHz (odstęp 50kHz)
- /2 - zakres 146...161MHz (odstęp 50kHz)
- /3 - zakres 159...174MHz (odstęp 25kHz)
- /4 - zakres 146...161MHz (odstęp 25kHz)

Przedstawiony na fotografii radiotelefon modelowy był oznaczony symbolem FM-315K/1.

Niezależnie od typu, aby uzyskać zakres 145MHz wystarczy często wymienić tylko rezonatory kwarcowe w blokach generatorów i skorygować zestrojenie cewek.

Zanim jednak zaczniemy przestrajać radiotelefon (niezależnie od typu) - powinniśmy dokonać oceny stanu technicznego i usunąć ewentualne niesprawności. Do pełnej analizy niesprawnego układu jak i późniejszych regulacji, może okazać się pomocna instrukcja techniczna radiotelefonu FM-315, zawierająca niezbędne schematy. Postaramy się jednak tak opisać sposób postępowania, aby konieczność korzystania ze schematu

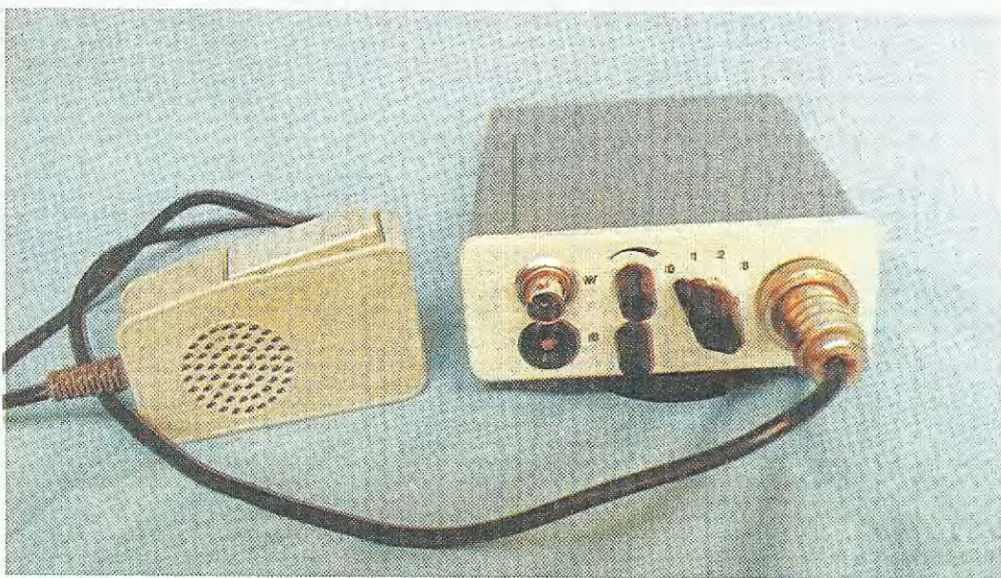


Foto: Waldemar Kowalski

Oprócz najnowszego sprzętu produkowanego przez wielkie firmy, takie jak ICOM, KENWOOD, YAESU... krótkofalowcy wykorzystują jeszcze sprzęt demobilowy, wycofywany z różnych służb. Wymiana sprzętu łączności w wielu instytucjach czy w firmach spowodowana jest zarówno długą eksploatacją i przestarzałą już konstrukcją tych urządzeń, jak i zmianą przepisów o podziale częstotliwości radiowych. Do rąk krótkofalowców docierają różne radiotelefony czy odbiorniki, które po naprawach i niewielkich zmianach, polegających głównie na przystosowaniu do zakresów amatorskich, mogą być z powodzeniem wykorzystane nie tylko przez początkujących krótkofalowców. Poniższy opis dotyczy przystosowania do pracy w pasmie 2m/FM popularnego radiotelefonu FM-315K i pochodnych, stosunkowo łatwych do nabycia na różnego rodzaju giełdach krótkofalarskich już za 30...40zł/szt (nie przestrojone i z reguły bez rezonatorów kwarcowych).

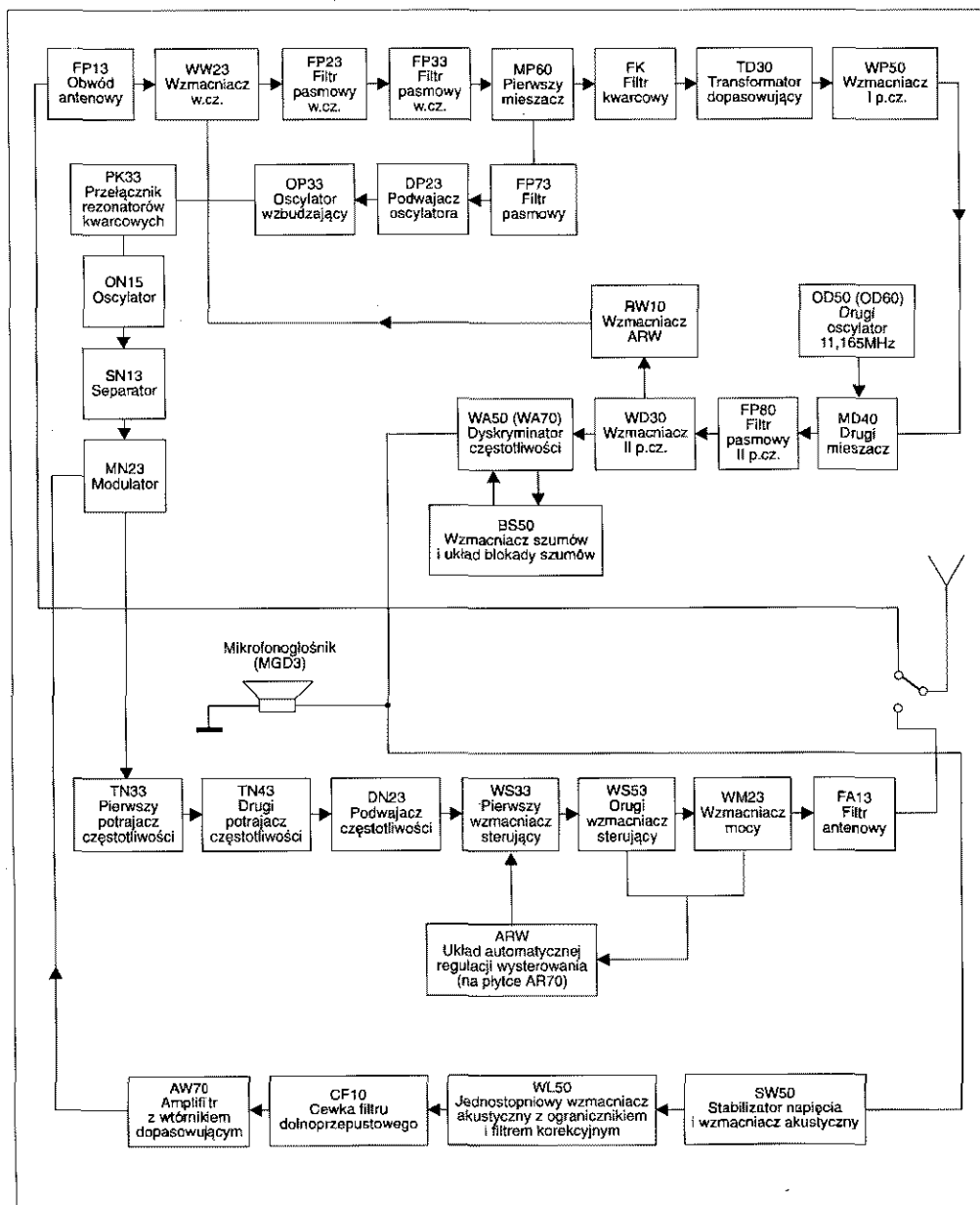
wyeliminować do niezbędnego minimum. Jeżeli radiotelefon ma wszystkie moduły i połączenia krosowe na swoim miejscu i nikt w nim wcześniej nie dokonywał - w sposób nieprzemyślny - zmiany położenia rdzeni w cewkach, nie będzie potrzebna nawet lutownica.

Zasadę działania radiotelefonu FM-315, czyli przebieg sygnału od anteny do głośnika i odwrotnie, od mikrofonu do anteny, przedstawiono na schemacie blokowym (rys-

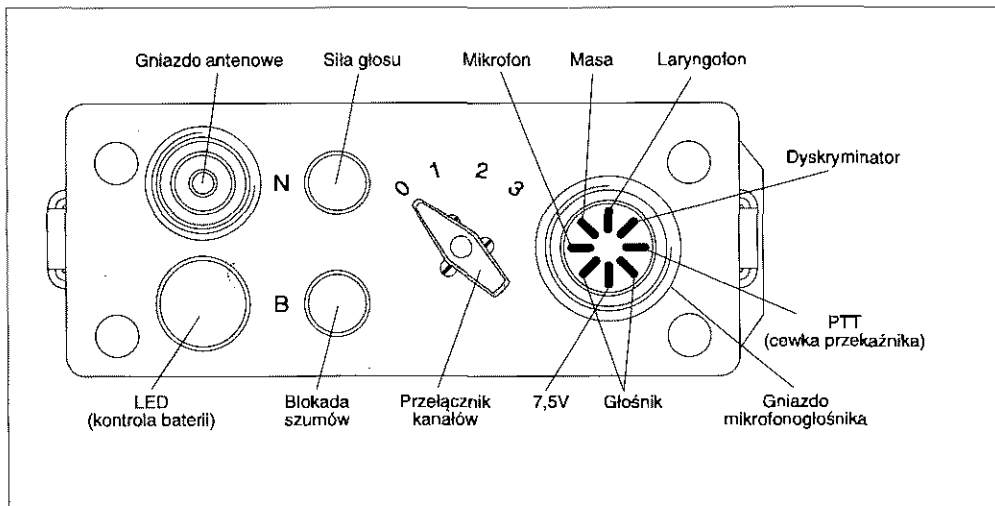
nek 1). Łatwo zauważyć, że odbiornik FM to klasyczna superheterodyna z podwójną przemianą częstotliwości (10,7MHz i 465kHz) wyposażona w dyskryminator częstotliwości. W kwarcowym nadajniku zastosowano modulację FM oraz 18-krotne powielenie częstotliwości. Urządzenie ma konstrukcję modułową. Poszczególne stopnie - moduły zamknięte są w metalowych kubeczkach i umieszczone po obu stronach ramki (chassis radiotelefonu). W górnej

części chassis zamontowane są moduły nadajnika, zaś od dołu moduły odbiornika. Zamieszczone w dalszej części artykułu rysunki montażowe umożliwią prawidłowe zlokalizowanie poszczególnych modułów, zarówno odbiornika jak i nadajnika.

W pierwszej kolejności, po odłączeniu zasilacza oraz odkręceniu dwóch wkrętów umieszczonych w tylnej części radiotelefonu, zdejmujemy obudowę z zespołu nadawczo-odbiorczego i dokonujemy oglę-



Rys.1. Schemat radiotelefonu FM 315K.



Rys.2. Rozmieszczenie zewnętrznych elementów regulacji i gniazd na płycie czołowej radiotelefonu FM 315K

dzin zewnętrznych modułów oraz przewodów połączeniowych. Następnie sprawdzamy zewnętrzne elementy regulacyjne zamontowane na przedniej ścianie urządzenia (rysunek 2) - działanie przełącznika i potencjometrów oraz stan gniazd. Często przyczyną wadliwej pracy przełącznika kanałów jest brak kontaktu między rotorem i ścieżką na płycie drukowanej. Tak samo jak brak styku, równie często występuje zwarcie pomiędzy stykami (poprzez metaliczny pył powstały w wyniku ścierania się części trących). Jeżeli przepłukania styków oraz ich delikatne dogięcie nie przyniesie właściwego połączenia, pozostaje wymiana przełącznika na nowy. W przypadku trudności ze zdobyciem oryginalnego przełącznika, który jest bardzo ważnym elementem (ponieważ w początkowej jego pozycji znajduje się wyłącznik zasilania), należy zmostkować właściwe styki i zadowolić się pracą w jednym kanale. Radiotelefon w tym przypadku może być wykorzystywany do pracy na lokalnym kanale FM lub do łączności przez przemiennik amatorski.

Po uzupełnieniu widocznych braków i usunięciu usterek na płycie czołowej sprawdzamy jakość połączeń pomiędzy modułami oraz umasienie samego modułu (wszystkie moduły powinny być zlutowane między sobą).

Dużą uwagę zwracamy na stan rdzeni ferrytowych. Ze względu na łatwość pęknięcia ferrytu, do jego pokręcania należy używać tylko specjalnych wkrętałów. W razie braku takiego narzędzia można uzyskać poprzez spłaszczenie bądź spłotowanie kawałka drutu miedzianego czy mosiężnego o średnicy 1mm.

Wszystkie rdzenie powinny dawać się swobodnie poruszać bez większych oporów. Można do każdego otworu wpuścić kroplę oliwy - na pewno nie zaszkodzi, a zmniejszy możliwość zaklinowania i w konsekwencji pęknięcia rdzenia.

Po upewnieniu się, że wszystkie moduły znajdują się na swoich miejscach oraz że nie ma przerw czy zwarc pomiędzy przewodami połączeniowymi, dolutowujemy do płytki kontaktowej umieszczonej na tylnej ścianie dwa prze-

i tak ustawiamy rdzenie w cewkach podwajacza częstotliwości, aby uzyskać maksymalną amplitudę sygnału przy częstotliwości 134,800MHz. Dokładną korekcję tej częstotliwości przeprowadza się za pośrednictwem rdzenia w cewce L1 (przy założeniu, że rezonator jest wstawiony w podstawkę Kr1).

Jeżeli przy kilkakrotnym załączeniu i wyłączeniu zasilania oraz przestawieniu przełącznika K1 uzyskamy właściwy sygnał wyjściowy generatora, to możemy przystąpić do strojenia obwodów odbiornika.

Do wejścia antenowego radiotelefonu podłączamy generator sygnałowy w.cz. z modulacją częstotliwości. Ustawiamy częstotliwość sygnału 145,500MHz (lub inną wyższą od częstotliwości generatora odbiornika o 10,7MHz), dekiując około 5kHz i amplitudę ok.100mV. Po podłączeniu sondy w.cz. do wejścia modułu FP13 powinniśmy uzyskać zbliżoną amplitudę sygnału, jak na wejściu antenowym. Zbyt mały poziom sygnału na wejściu modułu FP13 może świadczyć o uszkodzeniu przekładnika P1. Zamiast uszkodzonego oryginalnego przekładnika można zastosować mniejszy przekładnik rosyjski typu RES52 lub podobny.

Następnie przeprowadzamy strojenie toru odbiornika poprzez ustawienie rdzeni kolejno w modułach FP13, WW24, FP23 i FP33 w taki sposób, aby uzyskać maksymalną amplitudę sygnału m.cz. w głośniku. Poprzez stopniowe obniżanie poziomu sygnału z generatora i każdorazowej korekcji zestrojenia obwodów wejściowych a także toru generatora (w niewielkim stopniu), dążymy do uzyskania maksymalnej czułości odbiornika.

Rozmieszczenie modułów nadajnika radiotelefonu FM-315K wraz ze szkicem ścieżek drukowanych interesujących nas stopni przedstawiono na rysunku 4. Przestrzeganie toru nadajnika rozpoczynamy od płytki PK33, na której należy zamontować w gniazdku rezonatory Kr4 Kr5 Kr6. Oczywiście jeżeli rezonator odbiornika znajduje się w gnieździe Kr1, to odpowiednio rezonator nadajnika musi znajdować się w gnieździe Kr4. Częstotliwość rezonatora kwarcowego

nadajnika możemy wyznaczyć ze wzoru:

$$f_{kn} = f_{wy} / 18 \text{ [MHz]}$$

Po naciśnięciu przycisku PTT w mikrofonogłosniku (lub zwarcie styków 4 i 7 na gnieździe mikrofonogłosnika) powinno nastąpić przełączenie napięcia zasilania i anteny na obwód nadajnika.

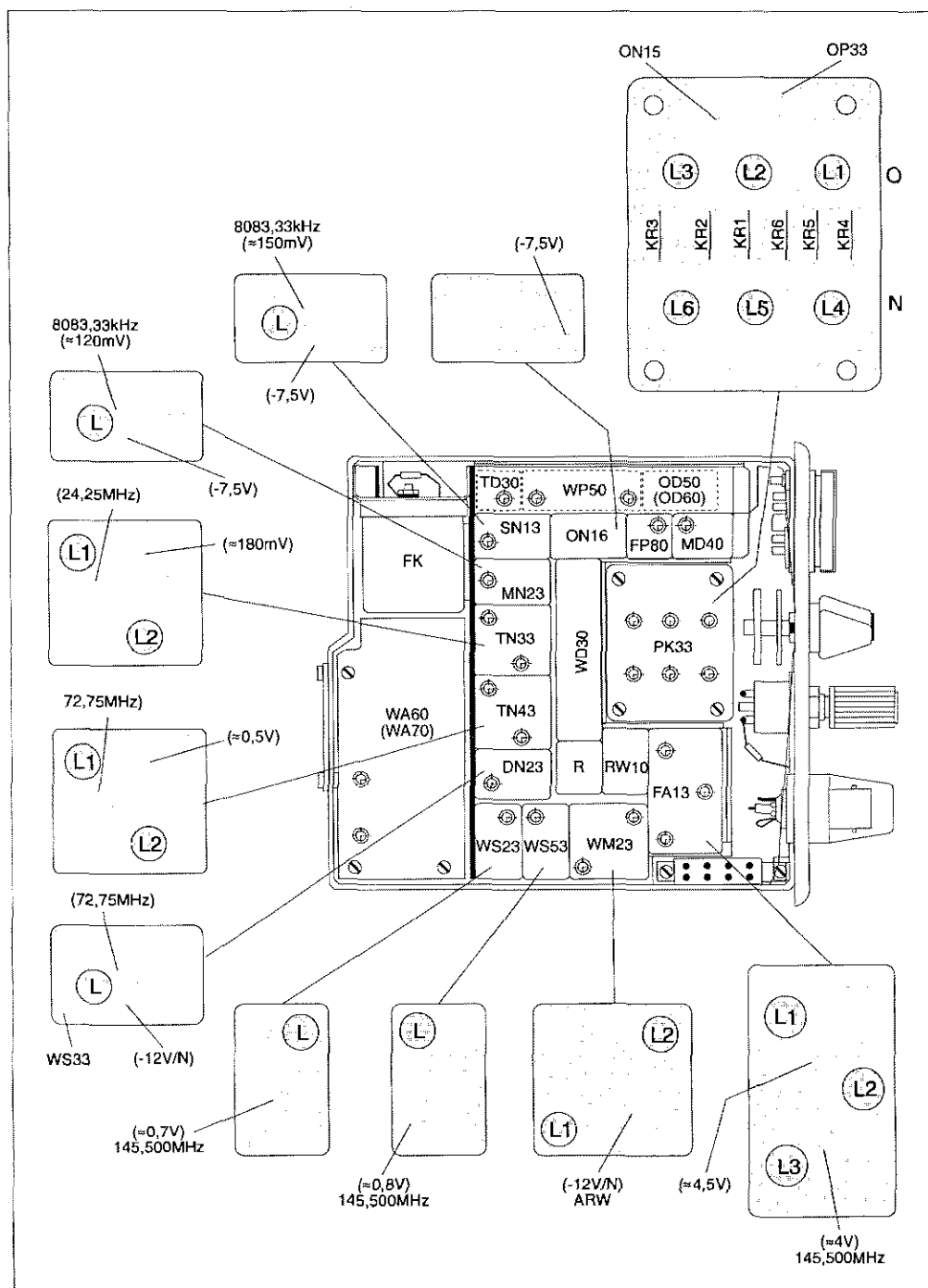
Jeżeli na wyjściu modulatora, czyli modułu MN23, uzyskamy sygnał generatora o częstotliwości znamionowej

rezonatora (8083,33kHz dla pasma 145,500MHz), to możemy uznać, że moduły ON15, SN13 i MN23 pracują prawidłowo i możemy przystąpić do zmiany krotności powielania następnych modułów. Poprzez pokręcanie rdzeni w cewkach L1 i L2 dążymy do uzyskania na wyjściu pierwszego potrajacza - modułu TN23 - maksymalnej amplitudy o częstotliwości 24,250MHz.

Cewki L1, L2 w następnym potrajaczu - module TN43 - musimy tak zestroić, aby na

wyjściu tego modułu uzyskać częstotliwość 72,750MHz. Podobnie rdzenie w cewkach L1 i L2 podwajacza częstotliwości - modułu DN23 - ustawiamy na maksymalną amplitudę o częstotliwości 145,500MHz.

Pierwszy i drugi wzmacniacz sterujący stroimy w podobny sposób, jak poprzedni moduł. Na wyjściu modułów WS23 i WS53 należy uzyskać sygnał o maksymalnej amplitudzie i częstotliwości 145,500MHz (korekcja ustawienia rdzeni w cewkach L1



Rys.4. Rozmieszczenie modułów nadajnika radiotelefonu FM 315K.

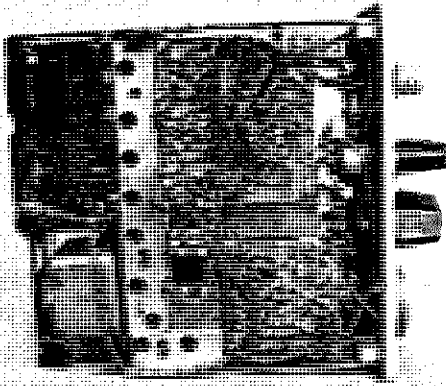


Foto: Waldemar Kowalski

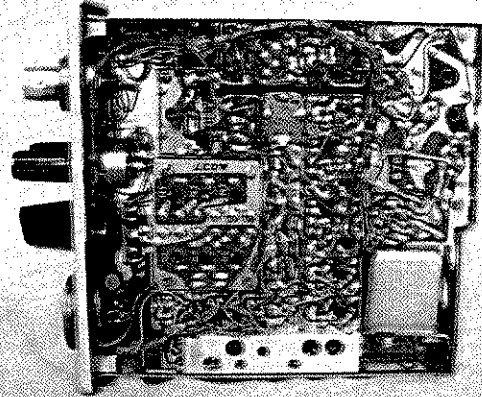


Foto: Waldemar Kowalski

i L2).

Końcowy wzmacniacz mocy - moduł WM23 - należy stroić już przy dołączeniu do gniazdka antenowego rezystora 50Ω/1W jako sztucznego obciążenia. Zestrojenie będzie proste pod warunkiem, że poprzednie moduły dają odpowiadający

mu sygnał wyjściowy, pozostał jeszcze filtr wyjściowy FA13, który stroimy również na maksimum sygnału na sztucznym obciążeniu antenowym. Przed założeniem obudowy wskazane jest zabezpieczenie wszystkich rdzeni ferrytowych przed roztrzęsieniem (na przy-

kład poprzez zalanie roztopioną stearyną).
Zanim przystąpimy do eksploatacji tak uruchomionego układu, dobrze byłoby sprawdzić jakość sygnału wyjściowego na analizatorze widma lub, w ostateczności, należy upewnić się, czy sygnał nie powoduje zakłóceń w odbiorze radiowym UKF i TV.

Mając nieco doświadczenia w konstrukcjach z zastosowaniem obwodów LC można radiotelefon FM-315 przystosować do innych rezonatorów kwarcowych (np. w torze nadajnika można użyć łatwych do zdobycia rezonatorów z zakresu 27 MHz), ale wiąże się to z rozbieraniem modułów i koniecznością korekty obwodów LC, czyli zmianą krotności powielania.

Ostatnią czynnością, jaką należy wykonać przed "wyjściem w eter", jest dopasowanie anteny do częstotliwości 145MHz. Mając do dyspozycji antenę taśmową (oznaczenie 3187), oryginalnie przystosowaną do zakresu 146MHz, można bez obaw wykorzystać ją na naszej częstotliwości. Jeżeli antena była przystosowana do wyższego zakresu, np. do częstotliwości 174MHz, lepiej byłoby doświadczać wydłużać jej część promieniującą o kilka cm, kierując się wskazaniami reflektometru. Antenę $\lambda/4$ można też wykonać z radiofonicznej anteny teleskopowej poprzez przylutowanie jej do środkowej części wtyku BNC. W warunkach stacjonarnych zaleca się zastosowanie anteny zewnętrznej typu GP oraz sieciowego zasilacza stabilizowanego.

go UL-0272 (lub innego zasilacza) prądem 50mA przez około 14 godzin. Napięcie baterii po naładowaniu powinno wynosić 13...15V. Nowe baterie po naładowaniu wystarczają na około 15 godzin pracy (przy stosunku czasu nadawania do odbioru jak 1:8); stare, zużyte, wystarczają zaledwie na kilka godzin. Z tego względu lepiej jest korzystać z akumulatora samochodowego 12V (w radiotelefonie jest "+" na masie) lub z zasilania sieciowego.

Sieciowy zasilacz stabilizowany 12V/200mA można zamontować w oryginalnej obudowie w miejsce akumulatorów (10 pastylek gazoszczelnych NiCd).

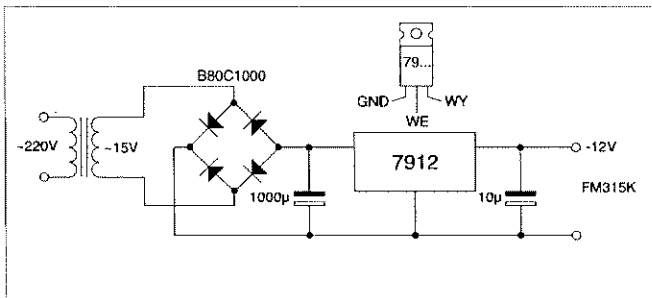
Schemat ideowy przykładowego zasilacza do radiotelefonu FM-315K i podobnych przedstawiono na rysunku 5.

Podstawowe parametry techniczne radiotelefonu FM-315K po przestrojeniu, pomierzone za pośrednictwem zestawu pomiarowego ZPFM-4:

- częstotliwość pracy: 145,500MHz
- moc wyjściowa nadajnika: 600mW
- dewiacja częstotliwości: 3,5kHz
- czułość odbiornika (dla SINAD = 12dB, fm = 1kHz): 0,5µV
- napięcie zasilania radiotelefonu: 12,4V

Kompletny opis przystosowania radiotelefonu K-2 (również łatwy do zdobycia) do pracy w pasmie 2m był zamieszczony w dziale "Serwis" miesięcznika Elektronika Praktyczna nr 5/94.

Andrzej Janeczek SP5AHT



Rys.5. Schemat ideowy zasilacza sieciowego do zasilania radiotelefonu RM 315K.

wiedniej wielkości sygnał.

Dolnoprzepustowy filtr wyjściowy ostatniego stopnia mocy sprowadza się do ustawienia rdzenia w cewce L2 (po wcześniejszym skorygowaniu rdzenia w filtrze wejściowym - L1) na maksimum mocy sygnału wyjściowego.

Po zestrojeniu wszystkich rdzeni w przedstawionych modułach nadajnika na maxi-

klad poprzez zalanie roztopioną stearyną).

Zanim przystąpimy do eksploatacji tak uruchomionego układu, dobrze byłoby sprawdzić jakość sygnału wyjściowego na analizatorze widma lub, w ostateczności, należy upewnić się, czy sygnał nie powoduje zakłóceń w odbiorze radiowym UKF i TV.

Mając nieco doświadczenia

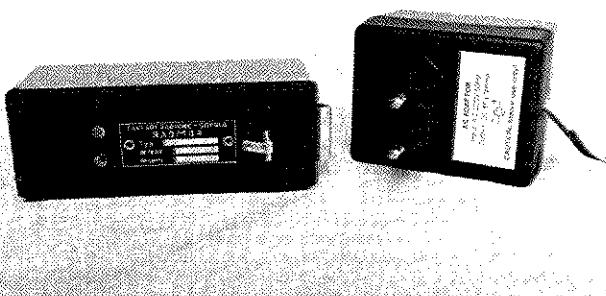


Foto: Waldemar Kowalski

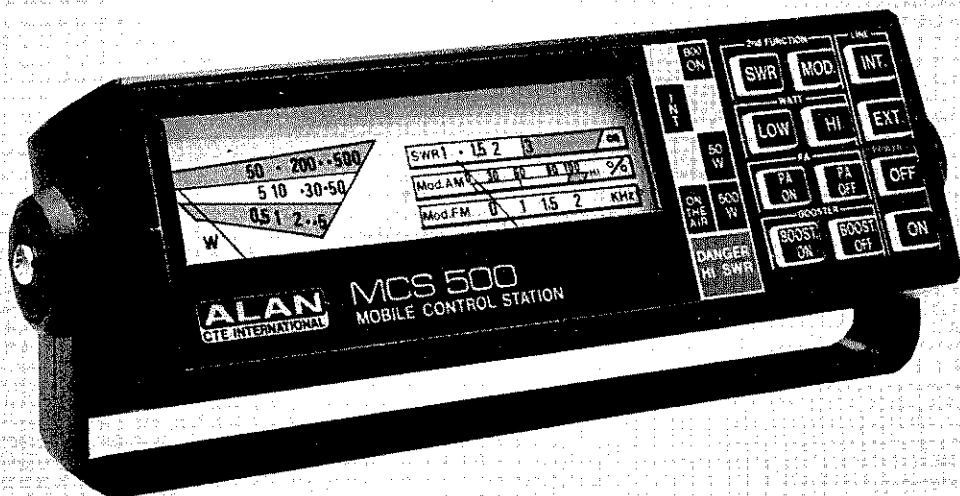
Przyrządy pomiarowe CB

W handlu można spotkać kilka urządzeń umożliwiających pomiar systemu antenowego i podstawowych parametrów sygnału wyjściowego nadajnika. Oczywiście, najlepszym miernikiem byłby taki, który umożliwiałby pomiar wszystkich potrzebnych parametrów - czyli radiotester. Cały problem w tym, że takie urządzenie, niezależnie od typu, jest ponad sto razy droższe od posiadanego radiotelefonu CB, a więc nie jest przeznaczone do indywidualnych zastosowań. Potrzebne są w miarę tanie, proste, a co za tym idzie niekoniecznie tak dokładne mierniki CB, jak np. szerokopasmowe radiotesty opisane w RA 5/95. Chodzi głównie o natychmiastową i bezpośrednią kontrolę urządzeń CB pozwalającą uniknąć problemów powodowanych przez takie niesprawności jak: odkształcenie anteny, korozja wtyku, zły styk w przewodzie mikrofonowym, wadliwe działanie wzmacniacza itp. Takie niesprawności - nieraz nie zauważone lub lekceważone - są bardzo często przyczyną strat oraz nęszczającą użytkowników CB wiele kłopotów, jak choćby taki, że sąsiedzi mają do nas pretensje, że odbierają nasze sygnały nie za pośrednictwem CB lecz w innych odbornikach (radiowych, telewizyjnych...). Konsekwencją może być interwencja PAR-u i w najlepszym przypadku zabronienie pracy do czasu usunięcia usterki.

W praktyce jest tak, że w czasie eksploatacji - nie tylko urządzeń CB - możemy czasami napotkać uszkodzenia czy problemy związane z mocą, modulacją, czułością, a więc z tymi parametrami, które wytwórca sprzętu podaje w instrukcji obok innych parametrów technicznych. Często nasz korespondent sygnalizuje nam złą jakość sygnału (małą siłę głosu, nieprawidłową modulację...). Zanim oddamy radiotelefon do naprawy do specjalistycznego zakładu warto wcześniej samemu przy pomocy miernika sprawdzić podstawowe parametry i spróbować usunąć przyczynę.

Spośród wielu uniwersalnych mierników CB najlepszym okazał się MCS 500 firmy ALAN. Jest to nowoczesny, estetycznie wykonany przyrząd

Nie trzeba chyba nikogo przekonywać, że nieodzownym warunkiem skutecznej pracy w eterze jest sprawne urządzenie nadawczo-odbiorcze oraz dobra i poprawnie zestrojona antena. Tak jest w całym zakresie fal radiowych, ale my tym razem zajmiemy się tylko zakresem CB, a konkretnie urządzeniami nadzorującymi pracę sprzętu CB.



MCS 500

(przedstawiony na fotografii) mogący znaleźć zastosowanie nie tylko w domu: jest przeznaczony głównie do pomiarów w samochodzie. Oto niektóre funkcje i możliwości MCS500:

- ciągła rejestracja SWR (automatyczna) w zakresie od 1 do nieskończoności
- pomiar mocy wyjściowej z automatycznym przelączeniem zakresów dla mocy wyjściowej od 0,5 do 500W i wyświetlanie alarmu, jeśli zostaną przekroczone ustalone limity.
- pomiar głębokości modulacji przy AM w zakresie 25 do 100%.
- pomiar wartości dewiacji przy FM od 0 do 3kHz
- poprawa jakości odbioru przy użyciu przełącznika wewnętrznego przedwzmacniacza

o wzmacnieniu 20dB

- zdalna kontrola wzmacniacza (włączenie, wyłączenie)

Przyrząd podłącza się pomiędzy wyjście antenowe radiotelefonu CB a przewód antenowy CB. Urządzenie przystosowane jest do pracy w zakresie 25...30MHz oraz do impedancji wejście/wyjście 50Ω. Wymaga podłączenia napięcia zasilania 13,8V, np. z akumulatora lub z zasilacza 12...18V dc.

Oprócz tak złożonego i stosunkowo drogiego przyrządu, w handlu coraz częściej można spotkać inne, prostsze i tańsze mierniki firmy ALAN. Większość z tych mierników, z niewiadomych przyczyn, posiada możliwość pomiaru jeszcze większej mocy niż MCS 500, bo 1000, 2000W. Nie powinno to jednak

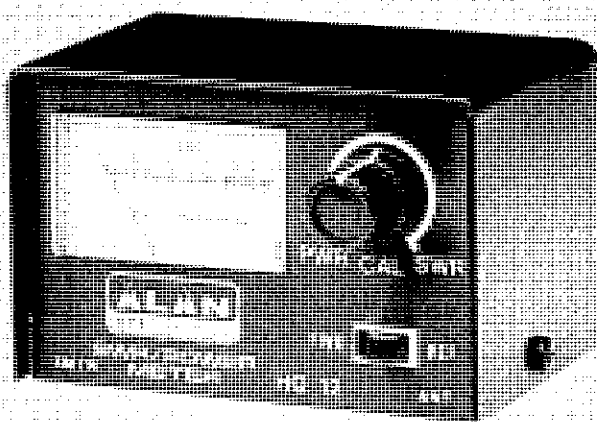
kusić do podłączania dodatkowych wzmacniaczy mocy CB ("dopalek"), których stosowanie, jak wiadomo, jest zabronione.

W tabeli podajemy kilka typów mierników wraz z najważniejszymi parametrami podanymi przez producenta.

Ponadto miernik HQ 2000 posiada regulowany "matcher" antenowy, który pozwala na dokładne dopasowanie instalacji antenowej do impedancji wyjścia nadajnika. Warto zwrócić uwagę, że jeden z najprostszych i najtańszych mierników HQ 12, ze względu na szerokopasmowość, może być stosowany również przez krótkofalowców.

Żaden z przyrządów zamieszczonych w tabeli nie posiada wzmacniacza antenowego, co nie oznacza, że takich

Dane techniczne	TYP	HQ 330	HQ 200	HQ 220	HQ 12
Zakres częstotliwości [MHz]		26...30	26...30	26...30	1,7...30
Impedancja wejścia/wyjścia [Ω]		50	50	50	50
Pomiar SWR		+	+	+	+
Zakresy miernika mocy [W]		10/200/200	10/100/1000	10/100/1000	10
Pomiar modulacji [%]		25...100	-	-	-
Zasilanie dc [V]		10...15	10...15	10...15	-
Podświetlanie wskaźnika		+	+	+	-



HQ 12

mierników nie ma w handlu. Można tutaj podać przykładowo trzy typy: HQ 35, HQ 25, HQ 375. Przystosowane są one do pracy w zakresie 26...30MHz i charakteryzują się wzmocnieniem 25dB. Oczywiście, niezbędnym warunkiem pracy jest podłączenie zasilania 12...16V. Maksymalna moc wejściowa tych przedwzmacniaczy wynosi 10W AM/FM i 15W SSB. Tylko pierwszy z tych przyrządów, tzn. HQ 35, posiada miernik wskazówkowy umożliwiający pomiar głębokości modulacji AM w zakresie od 25...100%.

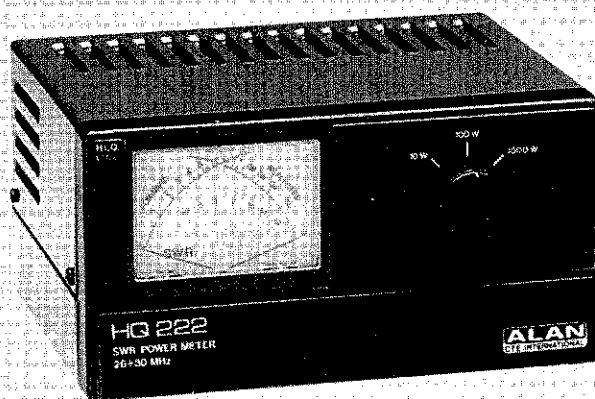
W podobnej obudowie jak przyrządy HQ..., lecz przeznaczone do obniżenia mocy wyjściowej radiotelefonu CB, są reduktory mocy o symbolu HQ 36. Są one przystosowane do pracy w zakresie 0...30MHz przy maksymalnej mocy wejściowej do 10W. Umożliwiają redukcję mocy od 0 do 90% bez ingerencji w układ nadajnika radiotelefonu.

Wydawać by się mogło, że wśród przyrządów zabrakło cyfrowego miernika częstotliwości umożliwiającego kontrolę częstotliwości wyjściowej emitowanego sygnału CB. Wprawdzie przesunięcia częstotliwości kanałów zdarzają się dość rzadko, ze względu na stabilną syntezę częstotliwości, w jaką wyposaża

za się już każdy radiotelefon CB, ale również o tym pomyśleli konstruktorzy projektując specjalny miernik do potrzeb CB o oznaczeniu FD 30. FD 30 umożliwia pomiar częstotliwości sygnału w zakresie 1kHz do 30MHz przy czułości 10mV. Miernik przewidziany jest do zasilania napięciem 13,8V dc.

Opisane powyżej przyrządy pomiarowe CB nie są zbyt skomplikowane i niektóre z nich mogą być wykonane samodzielnie. Również wśród bogatej oferty kitów AVT nie zabrakło takich, które można zastosować przy pomiarach CB. Należą do nich z pewnością mierniki częstotliwości. My chcielibyśmy szczególną uwagę skierować na miernik oznaczony symbolem AVT-106, również sprzedawany w formie kitu.

AVT-106 jest przyrządem umożliwiającym określenie współczynnika fali stojącej (WFS), mocy wyjściowej nadajnika (P) oraz współczynnika głębokości modulacji (m) w zakresie częstotliwości 25...30MHz. Podobnie jak HQ 330 zastępuje on trzy mierniki: reflektometr, miernik mocy do 10W i miernik modulacji od 0...100%. Przyrząd ten wyposażony jest w dwa gniazda SO 239 (UC1) umożliwiające podłączenie miernika



HQ 222

między wyjście radiotelefonu CB a przewód zasilający antenę CB.

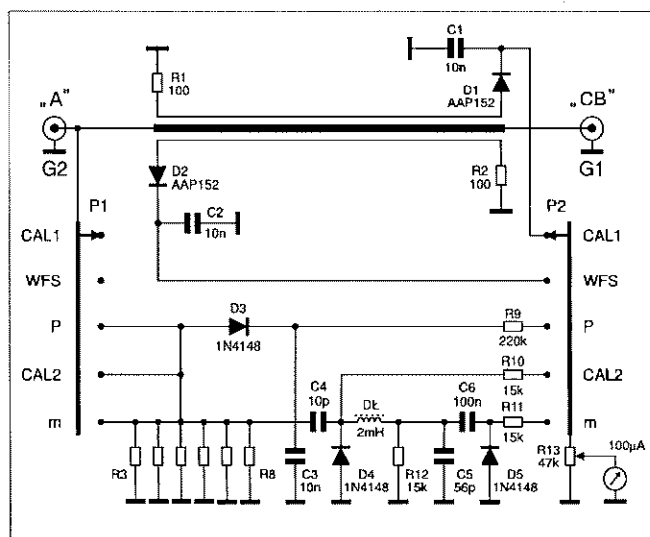
Układ montuje się na płytce drukowanej zawierającej między innymi linię pomiarową reflektrometru oraz sztuczne obciążenie 50Ω / 12 W.

Pokrętko potencjometru służy do doprowadzenia w pozycji CAL wskazówki mikroamperomierza do końca skali. Dzięki temu w pozycji WFS oraz m bę-

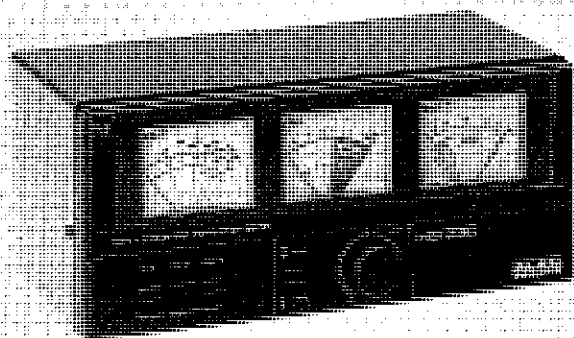
dziemy mogli odczytywać wartości współczynnika fali stojącej oraz współczynnika głębokości modulacji.

Niezależnie od zastosowanego przyrządu pomiarowego, kontroli współczynnika WFS jak i innych parametrów, należy dokonywać co najmniej w trzech punktach skali, najlepiej na kanałach: 1, 20, 40.

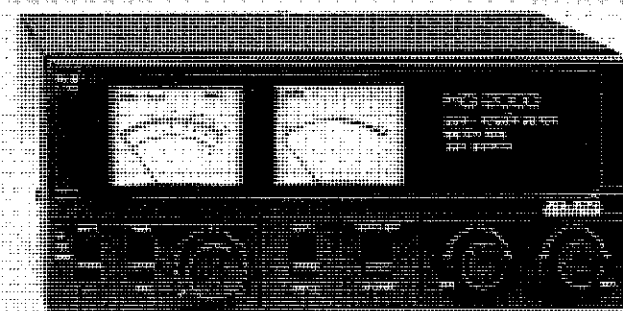
Janusz Andrzejewski



Schemat elektryczny miernika antenowego AVT-106.



HQ 330



HQ 2000

Mininadajnik FM/2m

Wykorzystywanie urządzeń w zakresach amatorskich powinno być poprzedzone uzyskaniem zezwolenia radioamatorskiego (licencji) wydawanego przez PAR (Państwowa Agencja Radiokomunikacyjna). Opisany poniżej mininadajnik z modulacją częstotliwości ma konstrukcję bardzo odmienną od tych, które są spotykane na różnych giełdach i łącznie z odbiornikiem na zakres 2m może już umożliwić dwustronną łączność na niewielką odległość.

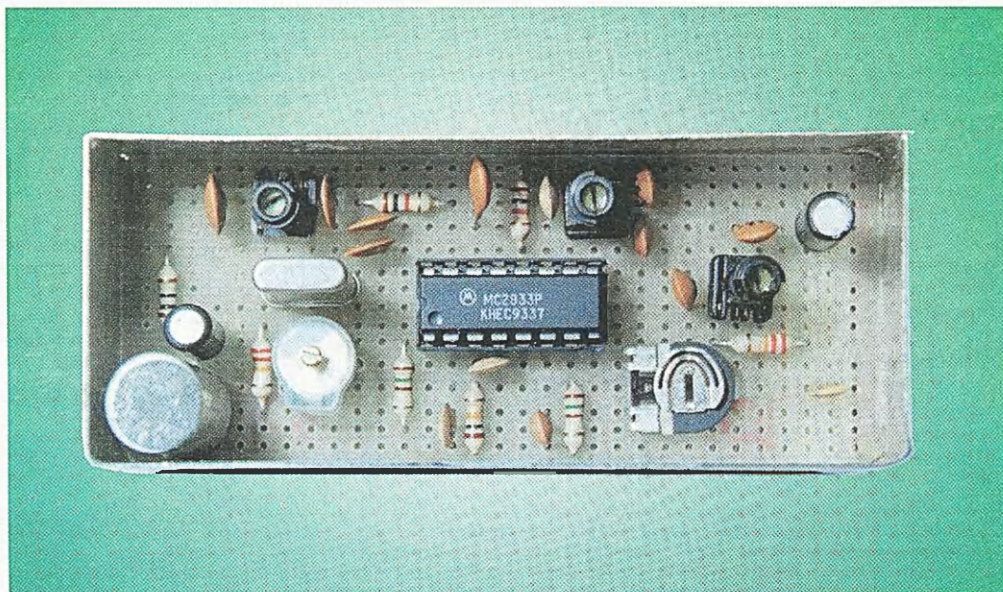
Dostępny w kraju układ scalony MC 2833 produkowany przez firmę MOTOROLA jest kompletnym wąskopasmowym nadajnikiem FM stosowanym między innymi w bezprzewodowych telefonach. Z powodzeniem może być używany również w zakresie CB, 2m czy nawet 70cm. Strukturę wewnętrzną układu scalonego przedstawiono na rys. 1. W jej skład wchodzi:

- wzmacniacz mikrofonowy z ogranicznikiem amplitudy niezbędnym do uzyskania stałej dewiacji częstotliwości (we - nóżka 5, wy - nóżka 4) o wzmacnieniu napięciowym około 30dB
- modulator reaktancyjny (we - nóżka 3, wy - nóżka 1) o współczynniku przemiany około 10Hz/mV dc zasilany poprzez źródło napięcia referencyjnego
- szerokopasmowy generator o częstotliwości uzależnionej od wartości zewnętrznych elementów podłączonych do wyprowadzeń 1, 15, 16 (przebiegiem 12...16MHz)
- separator na wyjściu generatora (nóżka 14)
- dwa pojedyncze tranzystory: T1 (B-8, E-7, C-9), T2 (B-13, E-12, C-11) o wzmacnieniu około 150 i częstotliwości granicznej około 500MHz

Opis układu

Schemat ideowy kompletnego nadajnika na pasmo 2m o mocy około 5mW, wykonanego z zastosowaniem tylko tego układu scalonego, przedstawiono na rysunku 2. Sygnał m.c.z. z mikrofonu dynamicznego poprzez dwójnik R1 C1 jest podany na wzmacniacz mikrofonowy. Potrzebną wartość wzmacnienia (w celu uzyskania dewiacji około 3...5kHz) ustala się potencjometrem R2. Wzmocniony i ograniczony do poziomu oko-

Mininadajniki z modulacją częstotliwości, zarówno te bardziej skomplikowane, stabilizowane rezonatorem kwarcowym, jak i te najprostsze, tak zwane "mikroszpiegi", są bardzo chętnie wykorzystywane przez młodzież. Urządzenia takie wykorzystywane do celów próbnych, jak i dydaktycznych, powinny mieć moc nie przekraczającą 20mW i ich stosowanie nie powinno zakłócać pracy innych urządzeń, w tym odbiorników RTV oraz innych radiotelefonów.

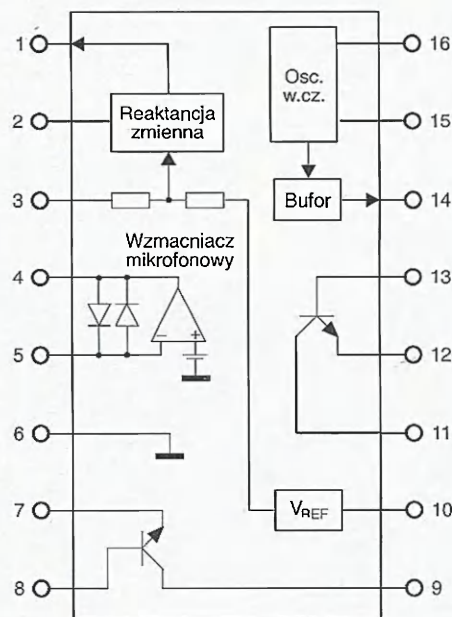


ło 30mV sygnał m.c.z. jest skierowany na modulator reaktancyjny powodujący modulację częstotliwości generatora. W pętli dodatniego sprzężenia zwrotnego generatora jest włączony rezonator kwarcowy. Dla pasma 2m należy zastosować taki rezonator, aby po 12-krotnym powieleniu uzyskać wymaganą częstotliwość wyjściową. Dla przykładu, dla częstotliwości 145,1MHz (częstotliwość amatorskiego przemienika SR5A) będzie to rezonator o częstotliwości 12,092MHz lub 36,275MHz. Korekcję częstotliwości można przeprowadzić za pośrednictwem C6 lub cewki L4 włączanej w szereg z rezonatorem kwarcowym. Warto w tym miejscu pamiętać, że dołączenie indukcyjności powoduje obniżenie częstotliwości o około 2kHz, zaś dołączenie trymera o pojemności około 30pF - odpowiednio jej wzrost.

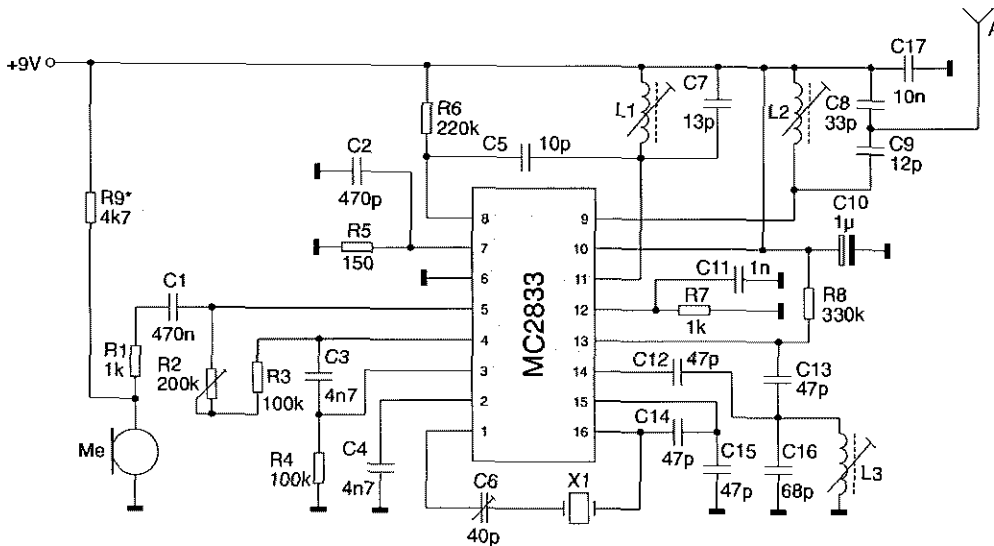
Wyjściowy sygnał FM, po odfiltrowaniu w obwodzie L3 C16 zestrojonym na 3 harmoniczną, czyli na około 36MHz, jest skierowany na podwajacz czę-

stotliwości z tranzystorem T2. W obwodzie kolektora tego tranzystora włączony jest ob-

wód rezonansowy L1 C7, zestrojony na około 72MHz. Tranzystor T1 pełni funkcję następn-



Rys. 1. Topografia wyprowadzeń MC2833



Rys. 2. Schemat elektryczny mininadajnika FM/2m.

nego podwajacza częstotliwości, czyli układu pracującego na częstotliwości wyjściowej 145MHz. Filtr wyjściowy L2 C8 C9 posiada dzielnik pojemnościowy dopasowujący stopień wyjściowy do anteny o impedancji 50Ω.

Montaż i uruchomienie

Cały układ nadajnika zmontowano na uniwersalnej płytce drukowanej. Jako cewki L1...L4

można wykorzystać typowe filtry 7x7mm po odpowiednim przewinięciu i przystosowaniu wyprowadzeń. Poniżej podajemy orientacyjne dane nawojowe przy przewijaniu filtrów 7x7mm:

L1 (0,15μH) - 7 zwojów drutu DNE 0,3

L2 (0,1μH) - 5 zwojów drutu DNE 0,4

L3 (0,22μH) - 10 zwojów drutu DNE 0,2

L4 (5μH) - 25 zwojów drutu DNE 0,1mm

Uruchomienie nadajnika polega na zestrojeniu obwodów rezonansowych poprzez odpowiednie ustawienie rdzenia w korpusie i ewentualnym skorygowaniu współpracującego kondensatora tak, aby uzyskać maksymalną wartość amplitudy sygnału przy wymaganej częstotliwości. Pomocny będzie tutaj miernik częstotliwości

o maksymalnym zakresie około 200MHz oraz miernik w.c.z., na przykład multimetr V640 z sondą w.c.z. W przypadku podłączenia mikrofonu dynamicznego należy zrezygnować z dzielnika rezystancyjnego, składającego się z dodatkowych rezystorów 1k i 4,7k.

Chcąc uzyskać większą moc wyjściową należy zastosować dodatkowy stopień tranzystorowy pracujący w klasie C. Dla mocy wyjściowej rzędu 1W można zastosować popularne tranzystory typu 2N2369 + BFY 99 lub inne, o zbliżonych mocach i częstotliwościach. Chcąc uzyskać jeszcze większą moc wyjściową można odwzorować stopień końcowy z układu transwertera AVT-213 opisanego w EP 5/94.

Andrzej Janeczka SP5AHT

Ostatnio w dziale konstrukcyjnym AVT trwają prace nad wykorzystaniem opisanego powyżej układu MC2833 i dodatkowego toru odbiornego na MC3363 do prostego radiotelefonu FM/2m. Po zakończeniu prac konstrukcyjno-wdrożeniowych przewidujemy opublikowanie opisu zestawu nadawczo-odbiorczego oraz jego sprzedaż w formie kitu AVT.

W następnym numerze Świata Radio...

Yaesu FT-51R - Window z dwoma zakresami



Rubryka reklamowa "RYNEK RADIO" jest przeznaczona głównie dla sklepów i dealerów. Podstawowym modulem jest ramka 58mmx30mm w cenie **tylko 30zł netto** (do tego należy doliczyć 22% VAT, czyli 36,60zł brutto), a zamówić można dowolną krotność ramki podstawowej miesięcznika. Ogłoszenia są wyłącznie czarno-białe.

Przyjmujemy też ogłoszenia o nietypowych formatach (nie stanowiących krotności ramki podstawowej, a nawet od niej mniejszych) licząc 2zł netto za 1 cm².

Reklamy do tej rubryki mogą być przygotowane przez Zamawiającego w postaci wydruku z drukarki laserowej lub pliku w formacie CorelDraw (tekst zmieniony na krzywe) z próbnym wydrukiem, albo pliku w dowolnym edytorze tekstu jeśli krój czcionek nie jest rzeczą dużej wagi. Mogą też być przygotowane w redakcji (gratis) na podstawie odrębnego szkicu lub maszynopisu, opracowania nie będą jednak wówczas uzgadniane z Zamawiającym przed oddaniem do druku.



"MITCOM"

OFERUJE!!!

* 20 typów kabli głośnikowych z miedzi OFC na szpulach.
* 100 typów gotowych połączeń OFC do kolumn ze złotymi złączami.
* 80 typów profesjonalnych połączeń CINCH dla HI-FI i CAR HI-FI.
* 400 typów standardowych połączeń dla AUDIO - VIDEO - TV i SAT.
Realizujemy specjalne zamówienia dla firm na nietypowe połączenia. Wyposażamy kompleksowo sklepy RTV i Instalatorów CAR HI-FI.

83-330 Żukowo k.Gdańska. UL.Kard. St. Wyszyńskiego 3.
Telefon/fax: (0-58) 81-71-52.

SCRAMBLER	
KODEK MOWY	
RADIOWY	TELEFONICZNY
HALF-DUPLEX	FULL-DUPLEX
KODOWANIE MOWY NA POZIOMIE TAKTYCZNYM TECHNIKA ROLLING VSB	
WYSLUCHAJ NAGRAANIA DEMO 0-12 16-22-07 GODZ. 18 ⁰⁰ - 8 ⁰⁰	ELBOX® tel. 0-12 16-22-07 fax. 0-12 16-22-08



AVT

oferuje:

Egzemplarze archiwalne Elektroniki Praktycznej z roku 1993, 1994 i pierwszej połowy 1995.

Oferujemy także roczniki EP w twardej oprawie z nadrukiem

Kupując kompletny rocznik EP zyskujesz podwójnie - **estetyczną oprawę i niższą cenę** pojedynczego egzemplarza

Rocznik w oprawie
EP93 - 28,60 zł

Rocznik w oprawie
EP94 - 36,60 zł

Wszystkie oferowane przez AVT wyroby są sprzedawane:

- w sklepach firmowych AVT:
WARSZAWA, ul. Graniczna 4,
tel. (0 22) 24-96-18
pon-piątek w godz. 10-18, sob. 10-15
OLSZTYN, Pl. Pułaskiego 6 - Dom
Elektroniki "Domar" tel. (0 89) 27 44 37,
pon-piątek 10-18, sob. 10-14
KRAKÓW, ul. Limanowskiego 27
pon-piątek w godz. 9-18
- oraz wysyłkowo za pobraniem pocztowym.
Dla wysyłki za pobraniem pocztowym koszty opakowania i spedycji przesyłki wynoszą: 5,5 zł dla przesyłek o wartości mniejszej niż 50 zł, 10% dla przesyłek o wartości od 50 do 300 zł oraz 30 zł dla przesyłek o wartości większej niż 300 zł. Termin realizacji zamówienia 2-3 tygodnie.

Zamówienia prosimy kierować na adres:
01-900 Warszawa 118, skr. poczt. 72,
tel/fax: (0 22) 35-67-67, tel: 35-66-77, 35-66-88

Skrót informacji DX-owych

Burkina Faso: TU5BA/XT jest słyszalny jako XT2CH. Jego stacja zlokalizowana jest na terenie ambasady amerykańskiej.

Cape Verde: WB5GQU, przebywający od czerwca na Cape Verde, spodziewa się otrzymania gościnnej licencji.

Midway: Rick, KH6JEB, chciał być QRV z KH4 w czerwcu. Na przeszkodzie stanęły problemy z transportem. Z tego powodu cała wyprawa została odłożona na bliżej niesprecyzowaną przyszłość (miejmy nadzieję, że nie-daleką).

Monaco: Luc, IY1RL, będzie QRV we wrześniu jako 3A/IY1RL. Bardzo aktywna jest Laura, 3A2MD. Jak dotąd można ją było głównie spotkać na 18.135 MHz.

Tajlandia: Okolicznościowa stacja HS50A pracuje z Tajlandii od maja do końca roku, upamiętniając 50-lecie panowania króla Bhumipol'a Adulayade (HS1A).

Togo: DL7UBA i DL7ALM planują aktywność z Togo jesienią tego roku.

Zair: Alex, PA3DZN, znany jako 9X5EE, pracuje teraz pod znakiem 9Q2L. QSL managerem jest PA3DMH.

P5 - Korea Północna

Znane są już dalsze szczegóły na temat pracy fińskich operatorów w maju tego roku z Korei Północnej. Znak wywoławczy, którego używali, to P5/OH2AM (a nie P5/OH2BH, jak podaliśmy w poprzednim numerze). Aktywni byli zarówno w paśmie 20 m. na SSB jak i 40 m. CW. Była to tylko demonstracja zasad radiokomunikacji amatorskiej, ale już wiadomo, że obaj operatorzy, tj. OH0XX i OH2BH otrzymali kolejne zaproszenie i będą mogli być bardziej aktywni na pasmach amatorskich z P5. Nie podano jeszcze konkretnej daty, ale nastąpi to kiedy tylko obaj operatorzy będą jednocześnie dysponowali urlopem.

Przedstawiciele władz północnokoreańskich zostali zaproszeni do Chińskiej Republiki Ludowej, aby wziąć udział w organizowanym po raz pierwszy seminarium nt. krótkofalarstwa, "Beijing DX Convention". Tam będą mieli okazję zapoznać się z pracą amatorskiej radiostacji BY1PK. Ponadto w planie jest spotkanie z reprezentantem "Chinese Radiosport Association" (Chińskiego Związku Krót-

kofalowców) oraz chińskim przedstawicielem IARU, Chen Ping'iem (BZ1HAM).

Jest nadzieja, że już wkrótce stacje pracujące z P5 zostaną wciągnięte na listę krajów ARRL. Jak dotąd Korea Północna jest jedynym krajem członkowskim ONZ, który nie jest zaliczany do dyplomu DXCC.

KG4 - Guantanamo Bay

Ken (ex VP9MN) będzie przez następne dwa lata QRV jako KG4MN. Można go będzie spotkać na wszystkich pasmach zarówno na CW jak i SSB, choć najchętniej pracuje telegrafią na pasmach WARC. Na wyposażenie jego stacji składa się TRX Kenwood TS-850 i pionowa antena R7. QSL managerem jest WB2YQH.

KP1 - Navassa

Planowana na maj aktywność WS1JU i jego kolegów z Navassa nie została niestety urzeczywistniona. Przyczyną były kłopoty natury transportowej. Vance ma jednak nadzieję, że ekspedycja dojdzie do skutku, a nastąpi to pod koniec tego roku lub na początku następnego.

ZD7 - Wyspa Św. Heleny

John, ZD7WRG, jest bardzo często słyszany pomiędzy 19:30 i 20:30 UTC, wraz ze swoim QSL managerem WA2JUN na 14.240 MHz. Oprócz tego często spotyka się ze swoimi przyjaciółmi z Florydy o 3:00 UTC na 3.764 MHz. John, który pracuje na statku, w ciągu tygodnia większość czasu jest poza wyspą, ale w wolnej chwili zawsze znajdując czas, żeby włączyć radiostację.

ZL8 - Kermadec

Po aktywności G4MFW/ZL8 która nie zdołała usatysfakcjonować wszystkich zainteresowanych, mamy wiadomość, która na pewno zainteresuje wielu DX-man'ów: sześciuosobowa grupa nowozelandzkich operatorów znowu "ożywi" Kermadec w październiku tego roku. Przewidywana jest aktywność na wszystkich pasmach od 10 do 160 metrów oraz udział w CQWW SSB Contest. Głównymi operatorami będą ZL2HU i ZL2TT.

Seborga

Seborga, kraj o którym się mówi że "i chciałby, i boi się" być zaliczany do DXCC, pojawił się niedawno w nagłówkach gazet. Angielska gazeta "The Guardian" podała w kwietniu, że waluta tego kraju, Luigino, będzie notowana na międzynarodowych rynkach walutowych.

Rzekomo wkrótce po tym wy-

darzeniu włoskie władze zdecydowały, że stacje z Seborga mogą używać prefiksu IP; jeszcze później rozszła się wiadomość, że ITU (Międzynarodowa Unia Telekomunikacyjna) przyznała dla Seborga swój prefiksów T8A - T8Z. Po czym okazało się, że ITU oficjalnie nic o tym nie wie...

Rezultatem tego wszystkiego jest proces sądowy, wytoczony przypuszczalnemu "autorowi" całego zamieszania, Gian Paolo IIRBJ. Jako zarzut wymienia się piractwo radiowe i używanie niedozwolonych znaków wywoławczych. IIRBJ pracował w maju na częstotliwości 14.188 MHz jako T88A.

Tanzania

Michael, 5H3MS, ogłosił, że 6 maja 1995 powstał w Tanzanii klub krótkofalarski (TARC - Tanzania Amateur Radio Club). Członkowie klubu spotykają się w każdą niedzielę o 5:00 UTC na częstotliwości 7.080 kHz i liczą na wielu korespondentów. Bliższe informacje - także na temat otrzymania licencji tanzańskiej - należy kierować do klubu, pod adresem:

Tanzania Amateur Radio Club,
c/o Tanzania Scouts Headquarters,
P.O. Box 945, Dar Es Salaam, Tanzania, lub via
packet radio do: 5H3MS
@ZS5S.ZAF.AF albo pod adres
e-mail: MSEITZ
@HNETTAN.GN.APC.ORG.

JY1 QRV!

Pod koniec lipca tego roku mieliśmy rzadką okazję porozmawiać na paśmie 14 MHz z JY1 - królem Jordanii Husseinem. Niestety, tylko teoretycznie, bo pile-up jaki się utworzył na częstotliwości przypominał najgorsze sennie koszmary, jakie mogą dręczyć zagorzałego DX - man'a. Wciąż jeszcze bardzo wielu "operatorom" wydaje się, że najlepszy sposób na "zrobienie" DX-a to nieustanne wołanie na jego częstotliwości - niezależnie od tego, czy ten ostatni słucha określonej części świata, określonego kraju, numeru okręgu bądź... właśnie nadaje! Takie postępowanie prowadzi tylko do jednego możliwego zakłócenia i tak też było tym razem - król Hussein, zniecierpliwiony i zapewne zmęczony niemożnością przeprowadzenia choćby kilku normalnych łączności - wyłączył stację.

Kilku kolegów z JY chciało pomóc innym OM's i zrobić listę - co wydaje się być jedynym słusznym rozwiązaniem, gdy pracuje rzadka stacja, a jej opera-

tor nie jest kutym na cztery nogi DX-man'em. Niestety, ten pomysł również "nie wypalił", bo chociaż wprawdzie przez chwilę udało się zaprowadzić na częstotliwości jakąś namiastkę dyscypliny, to szybko okazało się, że prowadzący listę też zaliczają się raczej do "niedzielnich operatorów".

Nie wiadomo - cieszyć się, że JY1 "nie traci ducha krótkofalarskiego" i czasem jednak pojawia się na pasmach, czy martwić, że mimo jego szczerych chęci ogromna liczba "operatorów" w wyniku braku wyobraźni i umiejętności operatorskich skutecznie uniemożliwia innym przeprowadzenie łączności? Chyba jednak cieszyć się, no i - starać się być jak najlepszym operatorem, tak żeby nikt nie mógł nam zarzucić, że to my swoim postępowaniem wprowadzamy na pasmie bałagan i psujemy innym zabawę. Bo - nie zapominajmy - to jest przecież zabawa!

(wg info SP5NHI)

POLSCY QSL - MANAGEROWIE

Wśród bardzo licznych stacji DX-owych, które nie wysyłają kart QSL samodzielnie są także takie, które za QSL - managerów mają kolegów z SP. Oto kilka przykładów:

A71CW - SP5EXA
ER1LW - SP7LZD
ER1M - SP9HWN

Aktywnych również jest lub było kilka polskich stacji z okolicznościowymi znakami. Oto niektóre z nich i ich QSL - managerowie:

SN3A - SP3GEM
SN7L - SP7PGK
SQ5O - SP5ZIM
SP0JAZZ - SP4KGB

Często słyszana jest na telegrafii stacja YI9CW (na 7, 14, 21 i 28 MHz oraz na pasmach WARC). Karty należy wysyłać przez biuro SP5.

Warto przypomnieć, że biura QSL obsługują wyłącznie członków Polskiego Związku Krótkofalowców, mających na bieżąco opłacone składki (planowane są zmiany tego systemu, ale to dopiero sprawa przyszłości). Jeżeli nie należymy do PZK, wypada poinformować o tym naszego korespondenta w trakcie QSO i ustalić wygodną dla obu stron formę wymiany kart. W przeciwnym wypadku okazało się, że niego karta wróci ze stosowną adnotacją od okręgowego QSL - manager'a. Jest to niepotrzebne obciążanie biura QSL i - co tu dużo mówić - takie postępowanie jest mało eleganckie wobec naszych korespondentów...

Jak zostać krótkofalowcem (cz.9)

Ważną częścią składową każdego urządzenia radiowego - transceivera jest antena. Jest to urządzenie służące do zamiany energii fal elektromagnetycznych na napięcie w.c.z. (w przypadku odbiornika) lub odwrotnie, do zamiany napięcia na falę elektromagnetyczną (w przypadku nadajnika). Często większy zasięg można osiągnąć przy dobrym systemie antenowym i nadajniku o małej mocy niż przy złej antenie i mocy nawet kilkaset watów.

Kontynuujemy cykl porad przygotowujących do zdania egzaminów uprawniających do uzyskania licencji krótkofalowca.

W skład każdego systemu antenowego wchodzi:

- część promieniująca, zwana promiennikiem lub radiatorem
- linia zasilająca (kabel antenowy - fider)
- układ dopasowania anteny do nadajnika (często pomijany ze względu na znormalizowaną impedancję 50, 75 czy

300Ω).

Zadaniem promiennika jest wypromieniowanie w przestrzeń dostarczonej do niego energii w.c.z. Promiennik charakteryzuje się zakresem częstotliwości, impedancją wejściową, polaryzacją, współczynnikiem kierunkowości, zyskiem, wymiarami.

Wymiary anten zależą od częstotliwości fali (lub - inaczej mówiąc - od jej długości).

Pomiędzy długością fali [m] a częstotliwością f [MHz] zachodzi ścisły związek:

$$\lambda = \frac{300}{f}$$

Anteny krótkofalarskie można podzielić pod względem polaryzacji na:

- pionowe (ground plane...)
- poziome (dipol, Yagi...)

Anteny pionowe

Antena pionowa ("GP") stosowana bywa najczęściej na UKF (rys.1a). Jest prosta i bardzo skuteczna do dalekich łączności, posiada w płaszczyźnie poziomej dookólną charakterystykę promieniowania. Najprostszą ćwierćfalową anteną GP składa się z promiennika oraz z trzech lub czterech przeciwzaw, które stanowią sztuczną płaszczyznę ziemi o długościach $\lambda/4$. Rezystancja promieniowania takiej anteny wynosi - w zależności od średnicy radiatora - 30...35Ω. W celu dopasowania do kabla o typowej impedancji 50Ω rozgina się przeciwzawgi do dołu pod kątem 135° (pozwala to wyeliminować konieczność stosowania dodatkowych transformatorów dopasowujących).

Anteny poziome

Anteny poziome to z reguły dipole półfalowe ($\lambda/2$) typu otwartego oraz typu zamkniętego, najczęściej stosowane w zakresie KF (rys.1b). Mają one znormalizowaną impedancję promieniowania (75Ω - dipole otwarte, 300Ω - dipole zamknięte) co eliminuje konieczność stosowania odrębnego do-

pasowania do linii zasilającej i umożliwia zasilanie typowym kablem telewizyjnym.

Charakterystyka promieniowania dipola półfalowego w płaszczyźnie poziomej ma kształt ósemki z maksimum przypadającym w kierunkach prostopadłych do anteny. Długości dipola wylicza się ze wzoru:

$$L = \frac{\lambda}{2} \cdot k$$

gdzie:

- L - długość promiennika [m]
- λ - długość fali [m]
- k - współczynnik skrócenia zależny od rezystancji promieniowania (smukłości dipola) zawierający się w zakresie 0,86...0,98

W zakresie UKF stosuje się również anteny dipolowe, tak zwane Yagi (rys.1c), w skład których wchodzi następujące elementy:

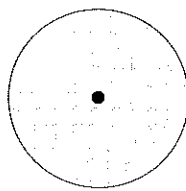
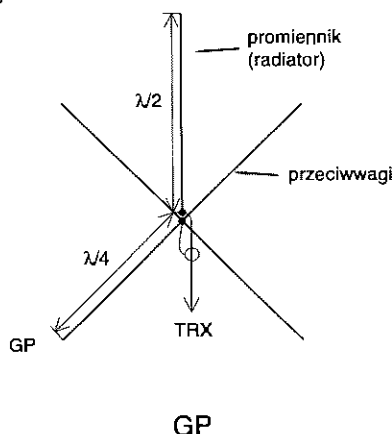
- wysięgnik
- jeden lub więcej reflektorów
- jeden lub więcej direktorów
- radiator
- system umożliwiający przekazywanie energii (dopasowanie gamma, dopasowanie beta, symetryzator)

Radiator działa tak, jak zwykły dipol półfalowy; otrzymuje z nadajnika prąd wielkiej częstotliwości, a jego wielkość jest dopasowana do częstotliwości pracy. Pozostałe elementy, direktory i reflektory, nazywane są elementami biernymi.

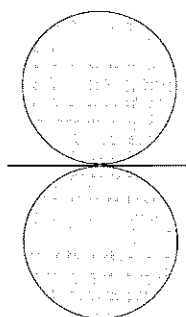
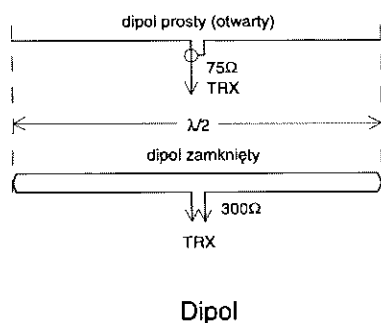
Poszczególne elementy anteny Yagi odbierają część energii emitowanej przez radiator, a ponieważ nie są z niczym połączone, reemitują ją z powrotem. W zależności od wzajemnego położenia danego elementu względem radiatora, ta wspólna emisja w danym kierunku albo się dodaje, albo odejmuje. Efekt ten nazywa się zyskiem i określa własności kierunkowe anteny. Elementy biernie mają inne wymiary, niż radiator (direktory są zawsze krótsze od radiatora o około 5%, natomiast reflektory dłuższe o około 5 do 10%).

W praktyce, szczególnie

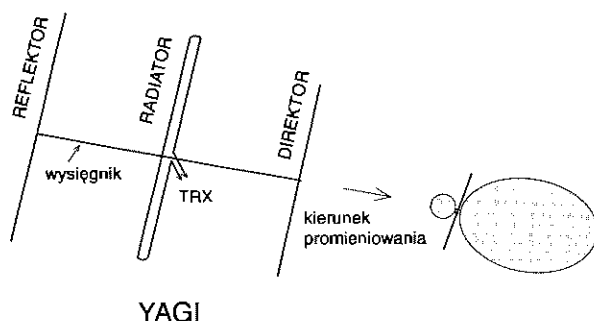
a)



b)



c)



Rys.1(a, b, c). Podstawowe typy anten KF i UKF i ich charakterystyki kierunkowe.

w zakresie KF, oprócz prostych dipoli stosuje się również inne anteny poziome:

- long wire ("L", długość jej liczy się w odcinkach półfalowych); może pracować w zasadzie na dowolnej częstotliwości (z dodatkowym układem dostrojeniowym), jednak ze względu na znikome tłumienie zakłóceń wykorzystywane są stosunkowo rzadko
- Windom (zblizona do dipola, z tym, że nie jest zasilana w środku; działa jako wielozakresowa na parzystych harmonicznych częstotliwości podstawowej)
- "odwrócone V" ("Inverted V"; oblicza się ją jak podwójnie półfalową)
- pętlowa "Delta" (kształt trójkąta)
- "kwadrat"

Dwie ostatnie anteny są używane na niskich pasmach amatorskich. Długość boku otrzymuje się dzieląc otrzymaną z obliczenia całkowitą długość anteny przez 3 (4). Trzeba potem dokładnie skorygować długość jej ramion (aby uzyskać możliwie najlepszy WFS).

Oprócz prostych anten jednopasmowych krótkofalowcy chętnie wykorzystują anteny wielopasmowe, które mogą pracować na wszystkich podstawowych pasmach KF, np. typu W3DZZ czy G5RV, jednak należy zdawać sobie sprawę, że posiadają one gorsze parametry niż jednopasmowe.

Linia zasilająca ma za zadanie doprowadzenie do części promieniującej anteny energii w.c.z. z możliwie najmniejszymi stratami. W praktyce najczęściej stosuje się linię współsio-

wą o impedancji 50Ω lub 75Ω płaskie linie dwuprzewodowe symetryczne o impedancji 300Ω (200...600Ω). Jednym z ważniejszych parametrów linii zasilającej jest jej impedancja charakterystyczna, zwana opornością falową Z_0 . Jest to stosunek napięcia do prądu biegnącej przez linię fali. Po zamknięciu linii na końcu rezystancją $R = Z_0$ w linii wystąpi tylko fala bieżąca, czyli cała energia przesłana przez linię zostanie wydzielona na rezystancji. W przypadku, kiedy impedancja charakterystyczna linii jest różna od R , w linii wystąpi fala stojąca, zaś część energii zostanie odbita od anteny. Im większe będzie niedopasowanie, tym większa fala stojąca wystąpi w linii i tym większy będzie współczynnik odbicia. Współczynnik fali stojącej (WFS) jest zawsze większy od 1 i jest równy stosunkowi obu impedancji:

$$WFS = \frac{Z_0}{Z}$$

lub

$$WFS = \frac{Z}{Z_0}$$

Współczynnik fali stojącej można określić przy pomocy specjalnego miernika, zwanego reflektometrem.

Im WFS jest większy, tym większa jest moc odbita wracająca do nadajnika przekształcona zazwyczaj w energię ciepłą. W wyniku tego zjawiska może dojść do uszkodzenia tranzystorów nadawczych oraz pojawić się mogą interferencje zakłócające odbiór telewizyjny i radiowy.

Przyczynami niedopasowania wywołującego zbyt duży

WFS mogą być:

- wadliwe połączenie przewodu antenowego z masą lub z wtykiem
- niewłaściwa impedancja przewodu antenowego
- nieprawidłowo wykonany promiennik (zbyt długi lub zbyt krótki)
- niedopasowanie fidera do anteny

Drugim ważnym parametrem linii zasilającej jest tak zwany współczynnik skrócenia, który określa długość fali w dielektryku (k). Dla kabla współosiowego z pełną izolacją $k=0,66$ zaś z izolacją spienioną $k=0,8...0,85$. Znajomość tego współczynnika jest potrzebna przy budowie transformatorów i symetryzatorów antenowych.

Czytelników zainteresowanych nie tylko podstawową problematyką antenową odsyłamy do ciekawych artykułów DK6XH "Od nadajnika do anteny i z powrotem" publikowanych w RA 1...5/95. Również kilka opisów wykonania anten KF zamieszczono w Elektronice Praktycznej 2/94. Nasi Czytelnicy z pewnością będą poszukiwać opisów wykonania anten na pasmo 2m, aby po zdanym egzaminie uruchomić się na UKF. Z tą myślą na rysunku 2 przedstawiono konstrukcję dwóch anten na pasmo 145MHz, które mogą być wykonane dosłownie w kilka minut zapewniając łączności nie tylko lokalne. Warto pamiętać o takich antenach również na wakacjach, kiedy skuteczność anten typu helical może okazać się za małą, aby nawiązać np. łączność z domowym QTH. Anteny te mogą być skonstruowane z materiałów, jakie aktualnie mamy pod ręką (druć, linka miedziana, rurka mosiężna lub duraluminiowa, płaskownik, odcinek energetycznego kabla sektorowego itp.) i na dodatek bez użycia specjalnych narzędzi - wystarczy nóż do odizolowania i przycięcia przewodu.

Do wykonania ćwierćfalowej anteny pionowej (o dowolnej charakterystyce) wystarczy koncentryczny kabel o impedancji 50...75Ω, np. telewizyjny (w zależności od impedancji wyjścia antenowego transceivera rys.2a). Z końca kabla koncentrycznego na długości 49cm zdejmujemy izolację oraz opłot ekranujący, a następnie na dolną część ekranu nasuwamy miedzianą lub mosiężną rurkę o średnicy około 20...30mm (tak zwany rękaw). Następnie

opłot kabla lutujemy do brzegu rurki (rękawa). Jeżeli ktoś jest na tyle zdolny, zamiast rurki może po zdjęciu izolacji z kabla odsłonięty ekran (opłot) ostrożnie wywinąć a następnie naciągnąć do dołu - rękaw będzie wtedy z ekranu i nie potrzeba będzie dodatkowej rurki oraz lutowania. W każdym razie odsłonięte miejsce ekranu należy zabezpieczyć, np. żywicą epoksydową czy klejem Distal, celem zabezpieczenia się przed wsiąkaniem wody pod ekran. Oczywiście całą tę antenę można umieścić wewnątrz rurki izolacyjnej zamkniętej od góry przed wodą, co dodatkowo usztywni naszą konstrukcję.

Antena pierścieniowa jest jeszcze prostsza od poprzedniej - tutaj wystarczy odcinek drutu miedzianego, w izolacji lub bez, o długości 2m, zwiniętego w okrąg. Przy zasilaniu anteny u dołu (rys. 2b) uzyskuje się polaryzację poziomą i charakterystykę promieniowania w płaszczyźnie poziomej zbliżoną kształtem do ósemki z maksimumi przypadającymi w kierunkach prostopadłych do anteny. Chcąc zmienić polaryzację anteny na pionową wystarczy odwrócić ją o 90°, aby zasilanie wypadło z boku pierścienia, a nie z dołu.

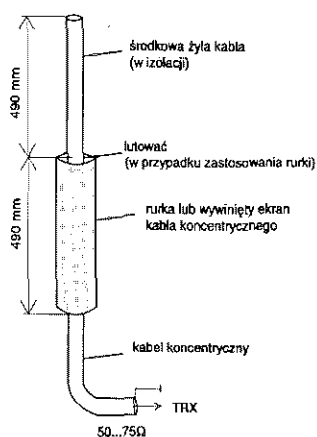
O skuteczności anteny, niezależnie od typu, decyduje wysokość zainstalowania - im wyżej, tym lepsze efekty.

Przykładowe pytania egzaminacyjne

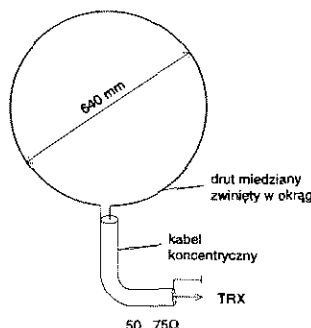
- Co to jest i do czego służy antena
- Omów podstawowe elementy systemu antenowego
- Jaka jest zależność pomiędzy długością fali a częstotliwością
- Omów podstawowe typy anten
- Wymień typy dipoli i ich impedancje falowe
- Wymień kilka typów anten i podaj występujące między nimi różnice
- Oblicz wymiary anteny dipolowej na częstotliwość 145MHz
- Omów elementy składowe anteny Yagi
- Omów rodzaje linii zasilających i ich podstawowe parametry
- Co to jest współczynnik fali stojącej WFS
- Wymień podstawowe przyczyny występowania dużej wartości WFS

Andrzej Janeczek SP5AHT

a)

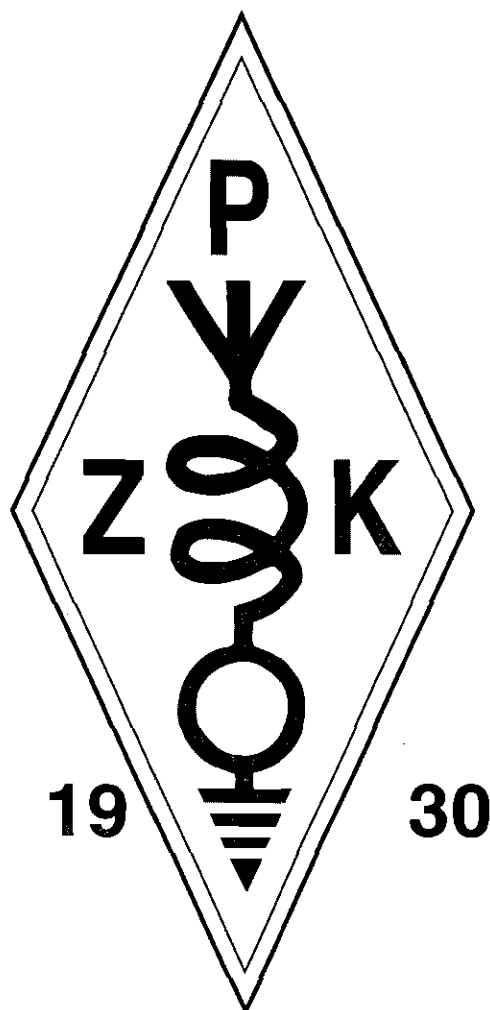


b)



Rys.2. Sposób wykonania dwóch najprostszych anten na 145 MHz

Co słyszeć w PZK



Trwają obchody 65-lecia PZK i 70-lecia krótkofalarstwa polskiego. Jedną z bardzo sympatycznych imprez miała miejsce w oddziale krośnieńskim. Na własnej górze Zarząd Terenowy PZK w Krośnie gościł krótkofalowców z kilku województw. Były nagrody, dyplomy i miłe słowa na temat działań liderów oddziału pod kierownictwem Kol. Wendy SP8RHW, jedynej w Polsce pani Prezes ZT PZK.

Zarząd Główny PZK reprezentował Ryszard SP3CUG i Maciej SP9DQY.

Na falach eteru pojawiło się kilkadziesiąt radiostacji okolicznościowych stosując prefiks 3Z. Krótkofalowcy Zakopanego z okazji jubileuszu wydają dyplom. Obchody zakończone zostaną zawodami "Narodziny Krótkofalarstwa Polskiego", które odbędą się w grudniu br. Zarząd Główny serdecznie dziękuje inicjatorom obchodów i jednocześnie zaprasza do udziału i sponsorowania grudniowych zawodów łączności.

Od 7 lipca weszła w życie Ustawa o zmianie Ustawy o łączności. W resorcie trwają prace związane z opublikowaniem Rozporządzenia Ministra Łączności, które da podstawy prawne do ostatecznego podpisania CEPT i Instrukcji PAR.

Zarząd Spółki Telekomunikacja Polska SA na wniosek ZG PZK udostępnił swoje obiekty dla OT PZK z przeznaczeniem na instalację urządzeń ogólnopolskich sieci "Packet Radio" - budowanej przez PZK. Decyzja władz TP SA jest tym bardziej cenna, że PZK nie będzie ponosił kosztów eksploatacji.

ZG PZK zwrócił się do kilkadziesiątu organizacji i instytucji zajmujących się niepełnosprawnością z prośbą o udzielanie pomocy Ogólnopolskiemu Klubowi Krótkofalowców Niepełnosprawnych PZK,

działającemu pod kierownictwem Kol. Zbyszka SP9RTK.

W Związku rozpoczęła się kampania sprawozdawczo-wyborcza. Do grudnia br. odbywać się będą walne zebrania członków OT, na których wybrane zostaną nowe władze oddziałów i delegaci na zjazd krajowy PZK.

W ostatnim czasie ZG PZK ponowił działanie mające na celu uregulowanie spraw związanych ze sprzedażą anten TV bez świadectw homologacji oraz urządzeń nadawczych i nadawczo odbiorczych wyłącznie dla posiadaczy zezwoleń Państwowej Agencji Radiokomunikacyjnej. W tych sprawach skierowane zostały pisma do Ministerstw: Spraw Wewnętrznych oraz Przemysłu i Handlu.

ZG PZK występuje w imieniu zainteresowanych krótkofalowców do Zarządu Krajowego PAR w sprawie funkcjonowania lokalnych telewizji kablowych na kanałach amatorskich i z zastosowaniem linii napowietrznych.

ZG PZK na bazie aktywu Oddziału Terenowego w Bydgoszczy przy wsparciu Kol. Krzysztofa SP5HS podjął kolejne działania mające na celu reaktywowanie Polskiego Klubu Amatorskiej Radiolokacji Sportowej.

ZG PZK

Regulamin dyplomu "65 lat PZK"

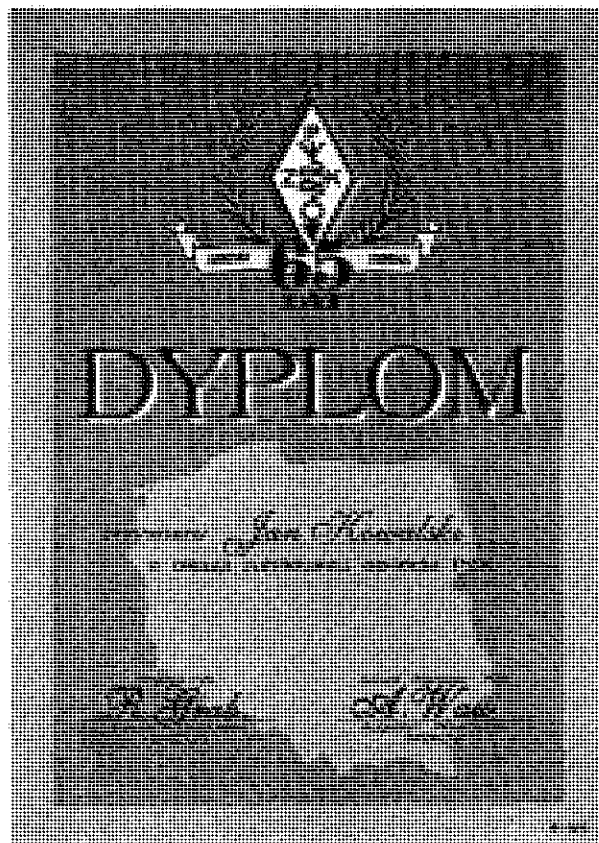
Z okazji przypadającego w 1995 roku jubileuszu 65-lecia Polskiego Związku Krótkofalowców wydawany jest okolicznościowy dyplom "65 Lat PZK". Dyplom przyznany zostanie każdemu licencjonowanemu nadawcy lub nasłuchowcowi, który w okresie od 25 lutego do 31 grudnia 1995 roku uzyska 65 punktów za łączności lub nasłuchy ze stacjami polskimi przeprowadzonymi na pasmach KF lub VHF.

Punktacja dla stacji polskich:

QSO z centralną stacją Jubileuszową PZK o znaku wywoławczym HF65PZK - 20 pkt

QSO ze stacją okolicznościową pracującą z okazji Jubileuszu 65-lecia PZK - 10 pkt

QSO ze stacją polską - członkiem PZK - 1 pkt



Punktacja dla stacji zagranicznych:

QSO z centralną stacją Jubileuszową PZK o znaku wywoławczym HF65PZK - 30 pkt

QSO ze stacją okolicznościową pracującą z okazji Jubileuszu 65-lecia PZK - 20 pkt

QSO ze stacją polską - członkiem PZK - 20 pkt

QSO ze stacją polską - członkiem PZK - 2 pkt

Dla posiadaczy licencji kategorii II dyplom "65 Lat PZK" dostępny jest za nawiązanie 65 łączności z różnymi stacjami polskimi - członkami PZK. Z tą samą stacją można zaliczyć tylko jedno QSO - niezależnie od pasma i rodzaju emisji.

Oplata za dyplom dla stacji polskich wynosi - 3 złote, dla stacji zagranicznych - 3 IRCs lub 4DM lub 3USD. Do zgłoszenia należy dołączyć kserokopię dowodu wpłaty. Krótkofalowcy SP nie będący członkami PZK do zgłoszenia powinni dołączyć ofrankowaną kopertę formatu A4 lub dodatkową opłatę portu w wysokości 1 złoty. Termin przyjmowania zgłoszeń: do 31 marca 1996 roku.

Uwaga! Opłatę za dyplom należy przekazywać wyłącznie na rachunek bankowy:

Polski Związek Krótkofalowców

Sekretariat ZG PZK

Leszno

Wielkopolski Bank Kredytowy

Oddz. Leszno

Rach. Nr 354002-41683-132

Zgłoszenia na dyplom z wykazem wymaganych łączności (bez potrzeby posiadania kart QSL) należy przesyłać pod adres:

Award Manager PZK

Augustyn Wawrzyniak, SP6BOW

ul. Korfantego 5B/1

47-232 Kędzierzyn-Koźle 12

Tegoroczny sezon amatorskiej radiolokacji był bardzo ożywiony. W niemal wszystkich krajach Europy odbyły się setki zawodów klubowych, okręgowych, a także oficjalnych mistrzostw krajowych. Najważniejszą jednak imprezą w tej dziedzinie sportu krótkofalarskiego były 10-te Mistrzostwa Europy, które odbyły się na Słowacji w dniach 6-10 września. Ich organizatorem był na zlecenie Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej (IARU) Słowacki Związek Krótkofalowców. Konkurencje terenowe w pasmach 144 i 3,5MHz odbyły się w pięknych lasach pasma Małych Karpat, leżącego na północny zachód od Bratysławy.

W mistrzostwach uczestniczyły drużyny 19 stowarzyszeń krótkofalarskich z Austrii, Belgii, Bulgarii, Chorwacji, Czech, Holandii, Jugosławii, Litwy, Macedonii, Mołdowy, Niemiec, Polski, Rosji, Rumunii, Słowacji, Ukrainy i Węgier. Gościem oficjalnym Mistrzostw był członek Komitetu Wykonawczego Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej (Region 1), pan Vincent Magrou F5JFT.

Gospodarz Mistrzostw - krótkofalowcy słowaccy, zadbał o należyłą oprawę imprezy, w co wiele wysiłku włożyli przewodniczący komitetu organizacyjnego Kurt Kawasach OM8AA i sekretarz Mistrzostw pani Stefania Makovcova. Dopisała pogoda, podczas uroczystości otwarcia i zamknięcia Mistrzostw przygrywała znakomita

orkiestra dęta z pobliskiego miasteczka Chtelnica, zaś zwycięzcy poza medalami i dyplomami otrzymali piękne ceramiczne, ręcznie malowane puchary. Na kończącym zawody "hamfieście" nie zabrakło oczywiście świetnego słowackiego piwa i wina.

Na mistrzostwa przybyło dwóch sympatycznych krótkofalowców z Sultanatu Omanu: Abdulla A41KW i Hamed A41KT. Zamierzają oni wprowadzić amatorską radiolokację sportową w swym kraju, pilnie więc obserwowali przebieg konkurencji i szczegóły organizacyjne, a nawet z pożyczonymi odbiornikami z powodzeniem wystartowali w biegu w pasmie 144MHz. Znosi się, więc w przyszłorocznych mistrzostwach I Regionu IARU w Bułgarii wystartuje drużyna Królewskiego Omańskiego Związku Krótkofalowców!

Wyniki sportowe Mistrzostw potwierdziły prymat na naszym kontynencie zawodników krajów Europy Środkowej i Wschodniej. W konkurencji indywidualnej medalami podzielili się zawodnicy Rosji (8), Ukrainy (7), Czech (6), Słowacji (2) i Węgier (1). W konkurencji drużynowej medale przypadły stowarzyszeniom krótkofalowców z tych samych krajów: Ukrainy (8), Czech (7), Rosji (6), Słowacji (3) i Węgier (1).

Zawodnicy polscy zajęli na ogół miejsca w drugiej i trzeciej dziesiątce. Najlepiej spisał się junior Szymon Ławecki, który był 9-ty w pasmie 144MHz i 12-ty w pasmie 3,5MHz. Agata Kulicka SQ5AXK była 24-ta na 144MHz i 14-ta na 3,5MHz. Dzielnie walczył nasz old-timer Władek Pietrzykowski SP9GNM, który był 16-ty na 144MHz i 13-ty na 3,5MHz.

Ostatnimi dużymi zawodami w tym sezonie był Jesienny Puchar ARS zorganizowany wśród wzgórz Czesko-Morawskich przez Radioklub Republiki Czeskiej w dniach 6-8 października. Miesiące zimowe - to przygotowanie sprzętu na sezon 1996 roku i treningi zarówno w terenoznawstwie jak i mające na celu utrzymanie kondycji fizycznej.

SP5HS

Z ostatniej chwili

Rozgłoszenia Polskiego Radia w Katowicach oraz Gómośląski O. T. Polskiego Związku Krótkofalowców w Piekarach Śl. i Miejski Dom Kultury w Piekarach Śląskich zorganizowały w dniach 23 i 24 września 1995 r. "Festyn 100 Lat Radia". W bogatym programie były między innymi:

- pokazy najnowszego sprzętu Państwowej Radiokomunikacji,
- finał biegu "Megaherce na serce" czyli "bieg bez zadyszki,"
- pokazowe zawody radiopelengacji,
- pokazowe zawody radiotelegrafistów,
- konkurs: zgaduj - zgadula "100 lat radia"

Nie zabrakło również konkursów sprawnościowych dla dorosłych i dla dzieci. W godzinach wieczornych odbywały się zabawy i występy artystów estrad śląskich oraz pokazy ogni sztucznych.

Festyn miał miejsce w Piekarach Śląskich, w Miejskim Domu Kultury, Młodzieżowym Domu Kultury i Szkole Podstawowej nr 2. W okresie od 21 do 25 września miała miejsce okolicznościowa wystawa sprzętu radiowego "Od detektora do transceivera" oraz była czynna radiostacja amatorska na pasmach KF i UKF.

ARS Ginter Kupka SP9ZW

GIEŁDA

Kupię obudowę lub cały uszkodzony FMTRX ONWA K6201 lub obudowę do Alan CT1600-1800 lub cały uszkodzony CT z dobrą obudową. Robert Szarek, 38-400 Krosno, ul. Krasickiego 5/16, t. el. 0-131 644-46.

GIEŁDA

Kupię radiotelefon FM 315K lub podobny z pasma 145MHz. Cezary Kwiecień, 49-300 Brzeg, ul. Nysańska 13 m. 4.

Kupię wobulator, najchętniej OWG - 1216B lub K-937. Edward Stasiak, 48-300 Nysa ul. Mariacka 3D/6.

GIEŁDA

Kupię TRX Wolna M oraz 3001 z synt. łódzką ew. bez syntezy. Może być bez zasilacza. Tel. 0131 524-427 po godz. 21³⁰ lub listownie. Leszek Szewczyk, 38-460 Jedlicze, ul. Trzeciejskiego 1/1.

GIEŁDA

Pilnie kupię kompletną obudowę do radiotelefonu VHF FM portb. ONWA k 6201 lub kupię cały uszkodz. TRX K 6201. Robert Szarek, 38-400 Krosno, ul. J. S. Maurów 5/16, tel. (0-131) 644-46.

GIEŁDA

dział drobnych ogłoszeń
zaprasza Czytelników
"Świata Radio"

(tylko osoby prywatne)

do publikowania ogłoszeń
bezpłatnie.

Treść ogłoszenia może dotyczyć sprzedaży, kupna
lub wymiany sprzętu radiowego.

Ogłoszenia zawierające nie więcej niż 120 znaków
(imię, nazwisko i adres nie wlicza się do tego
limitu) są przyjmowane na kuponach wyciętych z
ostatniego numeru "Świat Radio", przy czym
obszar kratkowany (120 kratek) należy wypełnić
dużymi literami z zachowaniem odstępów między
wyrazami w postaci jednej pustej kratki. Kupony
należy przysyłać na adres:

"Świat Radio",

00-967 Warszawa 86, skr. poczt. 134

Imię i nazwisko

Adres

Reklamy w miesięczniku "Świat Radio"

1. **Reklamy ramkowe** (blankiet zamówienia obok). Reklamy są dru-
kowane w formie graficznej przystanej przez Zamawiającego lub
opracowanej przez redakcję (gratis). Ceny dla szeregu ramek
o standardowych wymiarach są podane niżej w tabeli.

Powierzchnia	Format, mm, szer. x wys.	Strona cz.b. cena w zł (bez VAT)	Strona kolor cena w zł (bez VAT)
1/24 strony	56 x 30	82,-	123,-
1/12 strony	56 x 64 116 x 30	150,-	225,-
1/8 strony	176 x 30 86 x 64	216,-	324,-
1/6 strony	56 x 132	275,-	413,-
1/4 strony	86 x 132 41 x 260	370,-	555,-
1/3 strony	56 x 260	520,-	745,-
1/2 strony	176 x 132	670,-	1.005,-
cała strona	176 x 268	1.120,-	1.680,-

II i III strona okładki (kolor) 2.000 zł

IV strona okładki 3.000 zł

Rabaty dla powtórzeń:

4..6 razy 10%

7...11 20%

12 i więcej razy 30%

2. **Artykuły sponsorowane** - warunki
do uzgodnienia.

3. **Wrzutki** - warunki do uzgodnienia

Zamówienie na reklamę:

Zlecamy zamieszczenie

w miesięczniku "Świat Radio", w numerach

ogłoszenia ramkowego o wielkości (wg tabeli)

nazwa firmy

ulica



miejscowość

tel.: fax:

Wypełnia podatnik VAT:

Oświadczam, że jestem podatnikiem VAT i upoważniam
Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury
VAT bez mojego podpisu.

Nasz NIP:

podpis

Uwaga! Zamówienie należy złożyć nie później niż 40 dni
przed pierwszym dniem miesiąca, w którym ukaże się pismo
z zamieszczoną reklamą.

Warunkiem umieszczenia reklamy jest zapłacenie należnej
kwoty, zatem w celu przyspieszenia procedury doradzamy
wpłatę gotówki w siedzibie redakcji lub załączenie do
zamówienia kserokopii dowodu wpłaty na pocztocie:

na r-k: **AVT-Korporacja Sp. z o.o.**

00-838 Warszawa, ul. Prosta 69

Nazwa banku **PKO BP XV O/W-wa**

Nr r-ku **1658-196657-136**

"Elektronika Praktyczna" jest bardzo popularnym (ok. 100.000 czytelników) miesięcznikiem dla elektroników interesujących się projektowaniem układów i urządzeń elektronicznych - zarówno dla hobbistów jak też dla profesjonalistów.

Podstawowe stałe rubryki pisma to:

- Projekty AVT, czyli projekty opracowane w laboratorium AVT, do których są produkowane kity, tj. kompletne zestawy elementów i płytek drukowanych do samodzielnego montażu;
- Miniprojekty, czyli opisy układów bardzo łatwych do wykonania;
- Projekty zagraniczne, tj. artykuły zakupione z pism zagranicznych;
- Projekty Czytelników;
- Podzespół (i ich aplikacje);
- Sprzęt;
- Elektronika, Przemysł, Rynek, tj. dział poświęcony elektronice przemysłowej.

Cena w kioskach: 3 zł 90 gr

"Elektor Elektronik" jest przedrukiem licencyjnym największego w świecie miesięcznika dla elektroników hobbistów. Elektor jest redagowany w Holandii równocześnie w czterech językach: angielskim, francuskim, niemieckim i holenderskim. Wersje licencyjne Elektora są wydawane w następujących krajach: Portugalia, Hiszpania, Grecja, Szwecja, Finlandia, Indie, Izrael i Polska. Polska wersja językowa stanowi wybór artykułów z najnowszych materiałów redakcyjnych Elektora dostarczanych w wersjach: niemieckiej, angielskiej i francuskiej. Do publikowanych projektów są oferowane płytki drukowane i podstawowe elementy, szczególnie software w postaci dyskieciek, EPROMów, itp.

Cena w kioskach: 4 zł 20 gr

"Software" to pierwszy na polskim rynku miesięcznik dla programistów, redagowany na licencji najlepszego pisma dla programistów na świecie - Dr Dobbs' Journal (USA).

Bardzo bogata oferta profesjonalnych programów shareware dla programistów. Artykuły poświęcone: programowaniu obłokowemu, technikom C++ i Turbo Pascal, programowaniu baz danych, programowaniu grafiki, programowaniu w Windows, OS/2, Win95, Unix i nie tylko. Narzędzia CASE, nowe techniki, technologie i trendy w programowaniu a także sztuczna inteligencja, sieci neuronowe, programowanie genetyczne, fuzzy logic, programowanie mikrokontrolerów.

Do wszystkich artykułów dostępne pełne kody źródłowe i wynikiowe, kompletne biblioteki - zarówno na dyskietkach, jak i poprzez modem.

Cena w kioskach: 3 zł 50 gr

Audio to ilustrowany miesięcznik dla miłośników sprzętu audio i melomanów, wydawany we współpracy z najlepszymi w tej dziedzinie pismami europejskimi, tj. brytyjskim miesięcznikiem Hi-Fi Choice oraz niemieckimi miesięcznikami STEREOPLAY i AUDIO. Dominują artykuły przedstawiające testy sprzętu audio. Miesięcznik Audio zawiera również listy rankingowe sprzętu, przegląd rynku Hi-Fi, porady eksperta, recenzje płyt i wiele innych stałych rubryk.

Pismo ma wspaniałą oprawę ilustracyjną. Poziom edytor Audio jest najwyższej próby. Na znakomity końcowy efekt estetyczny składają się: staranne opracowanie graficzne, doskonały papier i wysoka jakość druku.

Cena w kioskach: 4 zł 50 gr



Świat Radio jest pierwszym w kraju miesięcznikiem całkowicie poświęconym zagadnieniom radia, CB, krótkofalarstwa. Jest on wydawany we współpracy z międzynarodowym miesięcznikiem "Funk" (Niemcy, Austria, Szwajcaria, Holandia). Dominują artykuły przedstawiające testy sprzętu radio, ponadto pismo zawiera inne stałe rubryki: Przegląd Rynku Radio, Porady Techniczne, Krótkofalowiec, Świat CB, i wiele innych. Czytelnikami tego pisma są zarówno użytkownicy popularnego sprzętu radiowego jak też miłośnicy CB oraz radioamatorzy.

Cena w kioskach: 3 zł 60 gr



Młody Technik jest niezwykle popularnym miesięcznikiem z niemal 50-letnią historią. Ostatnio pismo weszło w okres "drugiej młodości". W Młodym Techniku można znaleźć niemal wszystko o technice, zarówno tej najbardziej awangardowej, jak i wzbudzającej podziw niedogdy, a teraz już historycznej. Profil MT ewoluuje w kierunku interesującym dla majsterkowiczów, modelarzy, jednak nie zrezygnowano z tradycyjnej misji oświatowej tego pisma. Młody Technik jest przeznaczony dla młodzieży interesującej się techniką, czyli głównie dla mężczyzn w wieku od lat 7-miu do 107-miu.

Cena w kioskach: 3 zł 50 gr

USKA

W świecie elektroniki sukcesy odnoszą dobrze poinformowani o najnowszych rodzajach układów scalonych i ich aplikacjach. To proste - sukcesy odnoszą stali czytelnicy biuletynu Układy Scalone - Katalog Aktualności. Seria czterech zeszytów, o objętości 48 stron każdy, jest wydawana co 2 miesiące. Są to następujące tytuły:

► RTV i AV, czyli układy dla sprzętu radiowo-telewizyjnego i audio-video;

► UA, czyli układy analogowe;

► UC, czyli układy cyfrowe;

► UC, czyli układy mikroprocesorowe i pamięci.

Zawartość biuletynów stanowią kompletne opisy parametrów katalogowych i not aplikacyjnych najnowszych i niekoniecznie najnowszych, ale bardzo ważnych i popularnych układów scalonych.



Biuletyn USKA są wydawane w nakładzie kilka tysięcy egz. i sprzedawane w księgarniach oraz w prenumeracie, przy czym cena w prenumeracie jest znacznie niższa.

PRENUMERATA - zasady na odwrocie!

Pokwitowanie dla wpłacającego	Odcinek dla posiadacza rachunku	Odcinek dla banku
zł.	zł.	zł.
wpłacający	wpłacający	wpłacający
Dokładny adres	Dokładny adres	Dokładny adres
Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o. 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9		
Nazwa banku: PKO BP XV O/W-wa	Nazwa banku: PKO BP XV O/W-wa	Nazwa banku: PKO BP XV O/W-wa
Nr r-ku: 1658-196657-136	Nr r-ku: 1658-196657-136	Nr r-ku: 1658-196657-136
Stempel	Stempel	Stempel
Pobrano opłatę	Pobrano opłatę	Pobrano opłatę
zł.	zł.	zł.
podpis przyjmującego	podpis przyjmującego	podpis przyjmującego

Zasady prenumeraty

1. Przyjmujemy zamówienia na prenumeratę:

miesięczników -

- Elektronika Praktyczna .. EP
- Elektor Elektronik EE
- Software SW
- Software z dyskietką SWD
- Audio AU
- Świat Radio SR
- Młody Technik MT

dwumiesięcznika -

- Układy Scalone -
- Katalog Aktualności .. USKA

2. Dla miesięczników proponujemy dwie możliwości:

- prenumeratę roczną (12 numerów)
- prenumeratę półroczną (6 numerów), przy czym prenumerata jest przyjmowana od najbliższego numeru po otrzymaniu przelewu przez wydawnictwo. Należy koniecznie zaznaczyć, czy jest to kontynuacja prenumeraty, czy też pier-

wsza wpłata, aby uniknąć podwójnej wysyłki.

3. Dla dwumiesięczników USKA proponujemy tylko prenumeratę roczną, na 6 numerów wydawanych w roku 1995, przy czym można dokonać wyboru dowolnych tytułów spośród 4 serii tematycznych tego biuletynu.

4. W cenę prenumeraty jest wliczony koszt przesyłki.

5. Ponieważ docierający do nas odcinek przekazu jest traktowany jako zamówienie, prosimy o bardzo wyraźne napisanie **DRUKOWANYMI LITERAMI** na wszystkich odcinkach przekazu: imienia, nazwiska i dokładnego adresu z kodem pocztowym. Prosimy o dokładne wypełnienie obu stron przekazu.

6. Gwarantujemy wysłanie wszystkich zamówionych i opłaconych numerów bez konieczności dopłaty w przypadku wzrostu ceny pisma.

7. Aby zaprenumerować jedno z naszych czasopism (lub kilka jednocześnie) należy wpłacić na nasze konto bankowe odpowiednią kwotę, wyliczoną za pomocą poniższej tabelki.

	Roczna	Półroczna
EP	3,7zł x 12 = 44,4zł	3,9zł x 6 = 23,4zł
EE	4,0zł x 12 = 48,0zł	4,2zł x 6 = 25,2zł
SW	3,2zł x 12 = 38,4zł	3,5zł x 6 = 21,0zł
SWD	8,3zł x 12 = 99,6zł	9,5zł x 6 = 57,0zł
AU	4,2zł x 12 = 50,4zł	4,5zł x 6 = 27,0zł
SR	3,4zł x 12 = 40,8zł	3,6zł x 6 = 21,6zł
MT	3,3zł x 12 = 39,6zł	3,5zł x 6 = 21,0zł
USKA	kwoty podane na blankiecie prenumeraty	

Przedpłata

na numery archiwalne pism wydawanych przez AVT

oraz odbitki ksero artykułów z pism zagranicznych (Świat Hobby).

Przedpłaty można realizować na poniższych blankietach prenumeraty, dokonując odpowiednich wpisów w pustych prostokątach na wszystkich trzech odcinkach przekazu. Należy wyraźnie wpisać skrót tytułu pisma i jego numer oraz kwotę równą ilości zamawianych egzemplarzy x cena.

Ceny pism:

Elektronika Praktyczna

EP/93	2,80 zł/egz.
EP 1, 2, 3, 4/94	3,2 zł/egz.
EP 5 - 12/94	3,6 zł/egz.
EP 1 - 9/95	3,9 zł/egz.
Rocznik EP/93	28,6 zł
Rocznik EP/94	36,6 zł

Elektor Elektronik

EE od nr 1/93 do 9/95	4,2 zł/egz.
-----------------------	-------------

Od radio do audio

RA 1 - 8/95	3,6 zł/egz.
-------------	-------------

Software

SW 1 - 9/95	3,5 zł/egz.
-------------	-------------

Software z dyskietką

SW+D 1 - 9/95	9,5 zł/egz.
---------------	-------------

USKA

USKA od 5/92 do 10/93	9,5 zł/egz.
USKA/RTV i AV 1-6/94	5,5 zł/egz.
USKA/Analogowe 1-6/94	5,5 zł/egz.
USKA/Cyfrowe 1-6/94	5,5 zł/egz.
USKA/μC 1-6/94	5,5 zł/egz.

Odbitki ksero

z artykułów streszczanych w rubryce Świat Hobby (SH)

Pierwsza strona 2 zł,
każda następna 20 gr.

Należy wpisać:

SH poz. (nr) w EP (Nr) - kwota

PRENUMERATA ZAGRANICZNA

czasopism wydawanych przez AVT

Ceny prenumeraty zagranicznej (w markach niemieckich):

	roczna	półroczna
Elektronika Praktyczna	48DM	30DM
Elektor Elektronik	56DM	35DM
Software	45DM	28DM
Audio	56DM	35DM
Świat Radio	45DM	28DM
Młody Technik	45DM	28DM
USKA	168DM	—

Aby zaprenumerować któreś z naszych czasopism, należy wpłacić odpowiednią kwotę na konto:

AVT-Korporacja Sp. z o.o., ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa

Bank PKO BP XV O/W-wa, Al. Jerozolimskie 7, 00-950 Warszawa

Nr konta .. 1658-196657-136

SWIFT CODE

BPKO PL PW

Prosimy o wyraźne zaznaczenie, czy jest to prenumerata roczna, czy półroczna, oraz o napisanie miesiąca rozpoczęcia prenumeraty. Do ceny prenumeraty należy doliczyć koszty przesyłki pocztowej:

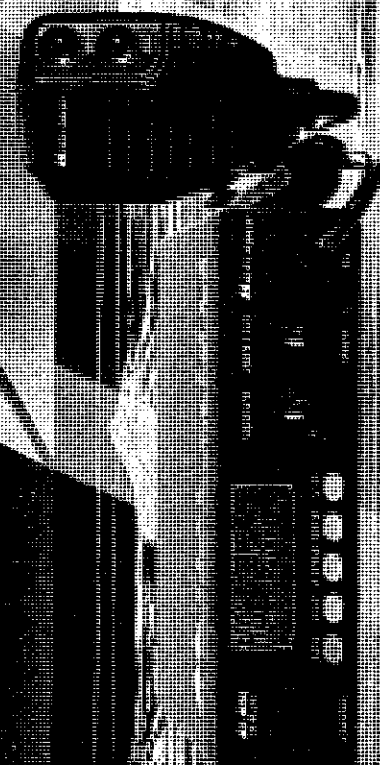
- Europa - 3 DM za 1 egz.
- Ameryka Pn, Pd, Afryka, Azja - 8 DM za 1 egz.
- Australia - 14 DM za 1 egz.



☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja ☐ roczna zł. kwota ☐ półroczna zł. kwota	☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja ☐ roczna zł. kwota ☐ półroczna zł. kwota	☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja ☐ roczna zł. kwota ☐ półroczna zł. kwota
☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja ☐ roczna zł. kwota ☐ półroczna zł. kwota	☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja ☐ roczna zł. kwota ☐ półroczna zł. kwota	☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja ☐ roczna zł. kwota ☐ półroczna zł. kwota
☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja ☐ roczna zł. kwota ☐ półroczna zł. kwota	☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja ☐ roczna zł. kwota ☐ półroczna zł. kwota	☐ po raz pierwszy ☐ kontynuacja ☐ roczna zł. kwota ☐ półroczna zł. kwota
☐ 1995 ☐ RTV i AV 4,60 x 6 = 27,60 ☐ 1996 ☐ Analogowe 4,60 x 6 = 27,60 USKA ☐ Cyfrowe 4,60 x 6 = 27,60 ☐ μC 4,60 x 6 = 27,60	☐ 1995 ☐ RTV i AV 4,60 x 6 = 27,60 ☐ 1996 ☐ Analogowe 4,60 x 6 = 27,60 USKA ☐ Cyfrowe 4,60 x 6 = 27,60 ☐ μC 4,60 x 6 = 27,60	☐ 1995 ☐ RTV i AV 4,60 x 6 = 27,60 ☐ 1996 ☐ Analogowe 4,60 x 6 = 27,60 USKA ☐ Cyfrowe 4,60 x 6 = 27,60 ☐ μC 4,60 x 6 = 27,60
Przedpłata	Przedpłata	Przedpłata

ALAN
C&E RADIO

PEWNA I SZYBKA ŁĄCZNOŚĆ • FUNKCJONALNOŚĆ I DUŻE MOŻLIWOŚCI •
NIEZAWODNOŚĆ NOWYCH TECHNOLOGII • NOWOCZESNOŚĆ KONSTRUKCJI •
ERGONOMICZNE WZORNICTWO • NAJWYŻSZA JAKOŚĆ I TRWAŁOŚĆ •

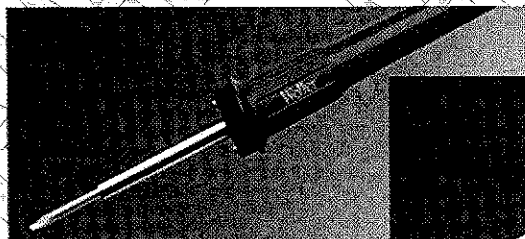


Wszystkie urządzenia produkowane przez firmę ALAN C&E INTERNATIONAL

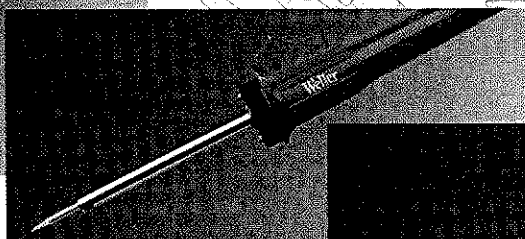
ALAN
TELEKOMUNIKACJA

Weller®

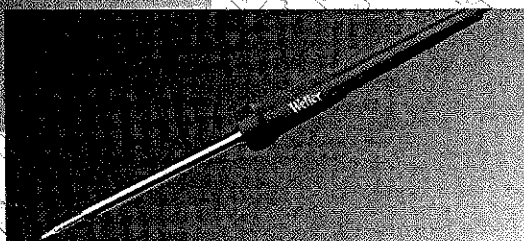
LUTOWNICE



▲ **SPI-27C 230V** **92,90zł**
Subminiaturowa lutownica o mocy
25W, temp. grzałki 410°C

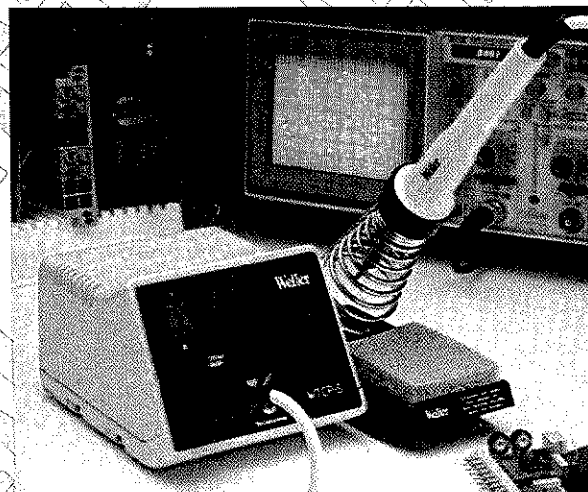


▲ **SPI-16C 230V ... 99,90zł**
Subminiaturowa lutownica
o mocy 15W temp. gr. 360°C

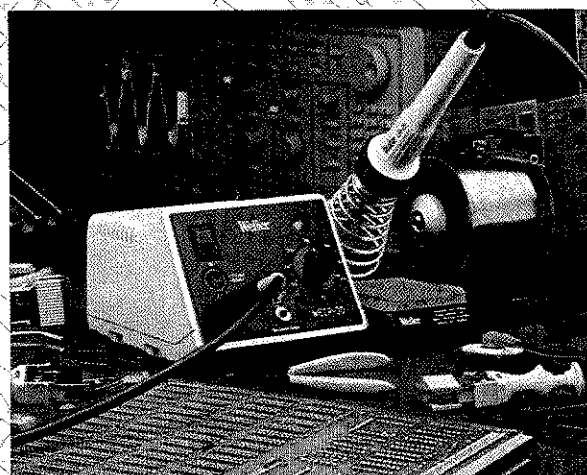


**Groty proste/zgięte
do serii SPI 14,90zł**

STACJE LUTOWNICZE



WECP-20 619,90 ►
*Lutownica 50W, transformator 24V,
 regulacja temperatury do 450°C, podstawa.*

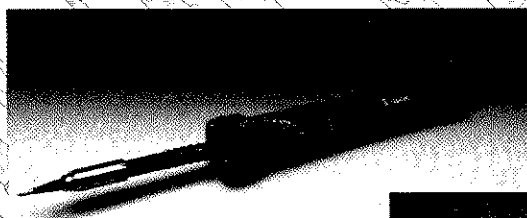


◀ **WTCP-S** 464,90zł
Lutownica TCP-S, transformator 24V,
podstawka KH-2

LUTOWNICE

Elwik

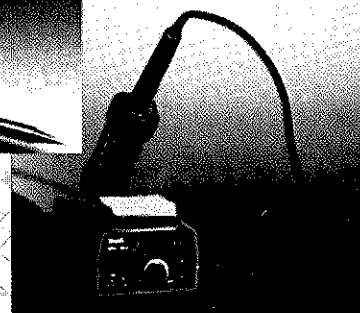
STACJE LUTOWNICZE



LERT-24 79,90zł ▲
 Lutownica 60W, zasilana napięciem 24V.
 Wbudowany elektroniczny regulator
 temperatury.
 Zakres regulacji: 100°C...400°C.



▲ L-24-14 24V/14W
L-24-18 24V/18W
Lutownice o mocy 14 lub 18 W, bez regulacji temperatury, zasilane napięciem 24V.
Temperatura gropa: ok. 370°C.



▲ SEC-220-0 294,90zł
Stacja lutownicza o mocy 60W
Zakres regulacji: 100°C...400°C
Cyfrowy odczyt temperatury grot.

W ofercie handlowej znajdują się także:

- | | |
|--|----------|
| — odsysacze do lutowania z grzałką | 49,90 zł |
| — tygielki elektryczne T-24 | 47,00 zł |
| — groty do lutownic ELWIK | 5,60 zł |